

## Aufgabe 6

Gegeben ist folgendes Relationenschema zur Verwaltung von Daten aus der Fußballweltmeisterschaft:

Nation (Land, Kapitän, Trainer) Kapitän ist Fremdschlüssel zu Spieler\_ID in Spieler.

Spiel (Spiel\_ID, Ort, Datum, Team1, Team2, ToreTeam1, ToreTeam2) Team1 ist Fremdschlüssel zu Land in Nation. Team2 ist Fremdschlüssel zu Land in Nation.

Spieler (Spieler\_ID, Name, Vorname, Wohnort, Land) Land ist Fremdschlüssel zu Land in Nation.

Platzverweise (Platzverweis\_ID, Spiel\_ID, Spieler\_ID, Spielminute) Spiel\_ID ist Fremdschlüssel zu Spiel\_ID in Spiel. Spieler\_ID ist Fremdschlüssel zu Spieler\_ID in Spieler.

Die Primärschlüssel der Relationen sind wie üblich durch Unterstreichen gekennzeichnet. Pro Ort und Datum findet jeweils nur ein Spiel statt.

Formulieren Sie folgende Abfragen in SQL. Vermeiden Sie nach Möglichkeit übermäßige Nutzung von Joins und Views.

```
1 CREATE TABLE Spieler (  
2     Spieler_ID INTEGER PRIMARY KEY,  
3     Name VARCHAR(20),  
4     Vorname VARCHAR(20),  
5     Wohnort VARCHAR(50),  
6     Land VARCHAR(50)  
7 );  
8  
9 CREATE TABLE Nation (  
10     Land VARCHAR(50) PRIMARY KEY,  
11     Kapitän INTEGER REFERENCES Spieler(Spieler_ID),  
12     Trainer VARCHAR(50)  
13 );  
14  
15 CREATE TABLE Spiel (  
16     Spiel_ID INTEGER PRIMARY KEY,  
17     Ort VARCHAR(50),  
18     Datum DATE,  
19     Team1 VARCHAR(50) REFERENCES Nation(Land),  
20     Team2 VARCHAR(50) REFERENCES Nation(Land),  
21     ToreTeam1 INTEGER,  
22     ToreTeam2 INTEGER  
23 );  
24  
25 CREATE TABLE Platzverweise (  
26     Platzverweis_ID INTEGER PRIMARY KEY,  
27     Spiel_ID INTEGER REFERENCES Spiel(Spiel_ID),  
28     Spieler_ID INTEGER REFERENCES Spieler(Spieler_ID),  
29     Spielminute VARCHAR(50)  
30 );  
31  
32 INSERT INTO Spieler  
33     (Spieler_ID, Name, Vorname, Wohnort, Land)  
34 VALUES  
35     (1, 'Matthäus', 'Lothar', 'Herzogenaurach', 'Deutschlad'),  
36     (2, 'Rizzitelli', 'Luca', 'Genua', 'Italien'),  
37     (3, 'Beckham', 'David', 'London', 'England');  
38  
39 INSERT INTO Nation
```

```

40     (Land, Kapitän, Trainer)
41 VALUES
42     ('Deutschland', 1, 'Joachim Löw'),
43     ('Italien', 2, 'Giovanni Trapatoni'),
44     ('England', 3, 'Boris Johnson');
45
46 INSERT INTO Spiel
47     (Spiel_ID, Ort, Datum, Team1, Team2, ToreTeam1, ToreTeam2)
48 VALUES
49     (1, 'München', '2021-08-01', 'Deutschland', 'Italien', 1, 1),
50     (2, 'Nürnberg', '2021-08-02', 'Deutschland', 'England', 1, 5);
51
52 INSERT INTO Platzverweise
53     (Platzverweis_ID, Spiel_ID, Spieler_ID, Spielminute)
54 VALUES
55     (1, 1, 1, 37);

```

- (a) Ermitteln Sie die Anzahl der Platzverweise pro Spieler und geben Sie jeweils Name und Vorname des Spielers mit aus. Die Ausgabe soll nach der Anzahl der Platzverweise absteigend erfolgen.

```

1  SELECT COUNT(*) AS Anzahl, s.Name, s.Vorname
2  FROM Platzverweise p, Spieler s
3  WHERE p.Spieler_ID = s.Spieler_ID
4  GROUP BY s.Name, s.Vorname
5  ORDER BY Anzahl DESC;

```

anzahl	name	vorname
1	Matthäus	Lothar

(1 row)

- (b) Welches ist die maximale Anzahl an Toren, die eine Mannschaft insgesamt im Turnier erzielt hat? (Sie dürfen der Einfachheit halber annehmen, dass jede Mannschaft jeweils mindestens einmal als Team1 und Team2 angetreten ist.)

```

1  SELECT Team1Tore.Team, SUM(Team1Tore.Summe + Team2Tore.Summe) AS Tore
2  FROM (
3      SELECT Team1 AS Team, SUM(ToreTeam1) AS Summe
4      FROM Spiel
5      GROUP BY Team1, ToreTeam1
6  ) AS Team1Tore, (
7      SELECT Team2 AS Team, SUM(ToreTeam2) AS Summe
8      FROM Spiel
9      GROUP BY Team2, ToreTeam2
10 ) AS Team2Tore
11 WHERE Team1Tore.Team = Team2Tore.Team;

```

```

1  SELECT Team1 AS Team, SUM(ToreTeam1) AS Summe
2  FROM Spiel
3  GROUP BY Team1
4  UNION
5  SELECT Team2 AS Team, SUM(ToreTeam2) AS Summe
6  FROM Spiel
7  GROUP BY Team2

```

- (c) Wie viele Tore sind im Turnier insgesamt gefallen?

```
1  SELECT SUM(ToreTeam1 + ToreTeam2) AS GesamtanzahlTore
2  FROM Spiel;
```

- (d) Ermitteln Sie die Namen und Länder der fünf Spieler, die nach der kürzesten Spielzeit einen Platzverweis erhielten. Die Ausgabe soll nummeriert erfolgen (beginnend bei 1 für die kürzeste Spielzeit).

```
1  SELECT s.Name, s.Land, COUNT(*) AS Rang
2  FROM Spieler s, Platzverweise p1, Platzverweise p2
3  WHERE
4      s.Spieler_ID = p2.Spieler_ID AND
5      p1.Spielminute <= p2.Spielminute
6  GROUP BY p2.Spieler_ID
7  HAVING COUNT(*) < 6
8  ORDER BY Rang;
```