

Staatsexamen 66116 / 2021 / Frühjahr / Thema Nr. 1 / Teilaufgabe Nr. 2 / Aufgabe Nr. 6

Aufgabe 6 [Fußballweltmeisterschaft]

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

Die Tabelle Match wurde in Spiel umgenannt, da es sonst zu Konflikten mit der SQL-Syntax kommt, da match ein SQL Schlüsselwort ist.

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', 'Deutschland'),
36     (2, 'Rizzitelli', 'Luca', 'Genua', 'Italien'),
37     (3, 'Beckham', 'David', 'London', 'England'),
38     (4, 'Babel', 'Markus', 'München', 'Deutschland'),
39     (5, 'Bodden', 'Olaf', 'Kalkar', 'Deutschland'),
40     (6, 'Häßler', 'Thomas', 'Berlin', 'Deutschland');
41
42 INSERT INTO Nation
43     (Land, Kapitän, Trainer)
44 VALUES
45     ('Deutschland', 1, 'Joachim Löw'),
46     ('Italien', 2, 'Giovanni Trapattoni'),

```

```

47 ('England', 3, 'Boris Johnson');
48
49 INSERT INTO Spiel
50 (Spiel_ID, Ort, Datum, Team1, Team2, ToreTeam1, ToreTeam2)
51 VALUES
52 (1, 'München', '2021-08-01', 'Deutschland', 'Italien', 1, 1),
53 (2, 'Nürnberg', '2021-08-02', 'England', 'Deutschland', 1, 5),
54 (3, 'Fürth', '2021-08-03', 'Italien', 'England', 3, 1),
55 (4, 'Leverkusen', '2021-08-05', 'Deutschland', 'England', 3, 1);
56
57 INSERT INTO Platzverweise
58 (Platzverweis_ID, Spiel_ID, Spieler_ID, Spielminute)
59 VALUES
60 (1, 1, 1, 37),
61 (2, 1, 2, 36),
62 (3, 1, 3, 35),
63 (4, 1, 4, 34),
64 (5, 1, 5, 33),
65 (6, 1, 6, 32),
66 (7, 2, 1, 31);

```

- (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
2	Matthäus	Lothar
1	Bodden	Olaf
1	Beckham	David
1	Rizzitelli	Luca
1	Babel	Markus
1	Häßler	Thomas

(6 rows)

- (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 MAX(tmp2.Summe) FROM (
2    SELECT Team, SUM(Summe) as Summe FROM (
3      SELECT Team1 AS Team, SUM(ToreTeam1) AS Summe
4      FROM Spiel
5      GROUP BY Team1, ToreTeam1
6    UNION
7    SELECT Team2 AS Team, SUM(ToreTeam2) AS Summe
8    FROM Spiel
9    GROUP BY Team2, ToreTeam2
10  ) AS tmp
11  GROUP BY Team
12 ) as tmp2;

```

max
9

(1 row)

- (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 s.Name, s.Land, p2.Spieler_ID
7 HAVING COUNT(*) < 6
8 ORDER BY Rang;
```

Der Erstplatzierte kommt durch die WHERE-Bedingungen nur einmal in der Relation vor, weil sein Eintrag genau einmal mit sich selbst vorkommt. Alle anderen Einträge, bei denen die p2.Spieler_ID, der Spieler mit der „geringsten Minute“ ist, werden ja eliminiert, da ja nur die Einträge behalten werden, die der Bedingung p1.Spielminute <= p2.Spielminute entsprechen.

Github: Staatsexamen/66116/2021/03/Thema-1/Teilaufgabe-2/Aufgabe-6.tex