

DATENBANKSYSTEME II

Sommersemester 2020

Übungsblatt 5

Aufgabe 1: Rekursion

Gegeben seien folgende Relationen:

```
CREATE TABLE Person (  
  PID INTEGER PRIMARY KEY  
  Name VARCHAR(20) NOT NULL,  
  TestPositiv BOOLEAN NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Kontakt (  
  p1 INTEGER REFERENCES Person(PID) NOT NULL,  
  p2 INTEGER REFERENCES Person(PID) NOT NULL,  
  Tag DATE NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (p1, p2)  
);
```

| Person | | |
|--------|-----------------|-------------|
| PID | Name | TestPositiv |
| 1 | Bernd Schmidt | TRUE |
| 2 | Maria Müller | TRUE |
| 3 | Fritz Fischer | FALSE |
| 4 | Sarah Schneider | FALSE |
| 5 | Elmar Jahr | TRUE |
| 6 | Ute Baumann | TRUE |
| 7 | Hartmut Winter | TRUE |
| 8 | Carmen Raschke | TRUE |

| Kontakt | | |
|---------|----|------------|
| p1 | p2 | Tag |
| 1 | 5 | 05-05-2020 |
| 5 | 6 | 06-05-2020 |
| 4 | 6 | 22-04-2020 |
| 5 | 8 | 14-05-2020 |
| 3 | 5 | 07-05-2020 |
| 2 | 6 | 30-03-2020 |
| 7 | 8 | 25-05-2020 |

Geben Sie eine SQL-Anfrage an, um die Infektionsketten nachzuverfolgen. Hierbei ist zu ermitteln, das wie viele Glied die betroffene Person in der Infektionskette darstellt.

Aufgabe 2: Mehrdimensionale Auswertungen

Gegeben seien folgende Dimensionstabellen:

Arzt (ANr, Name, Fachgebiet, Alter)

Patient (PNr, Name, Alter, Geschlecht)

Krankheit (ICD10, Bezeichnung, betroffenesOrgansystem)

Krankenhaus (KNr, Land, Bundesland, Landkreis, Stadt)

Zeit (Datum, Tag, Monat, Quartal, Jahr)

- (a) Geben Sie das Schema der Faktentabelle *Behandlung* an, welche die Kennzahlen Kosten und Erfolg beinhalten soll.
- (b) Geben Sie die SQL-Anfrage bzgl. folgender Fragestellung an: Wie oft wurden welche Krankheiten bei Patienten ab 60 Jahren in Sachsen im Mai 2020 von Allgemeinmedizinern behandelt?
- (c) Geben Sie eine SQL-Anfrage an, welche einen dreidimensionalen Datenwürfel erstellt, der es erlaubt, entlang folgender Dimensionen drill-down/roll-up-Anfragen zu stellen: Krankheits-Bezeichnung, Bundesland und Alter der Patienten. Berücksichtigt werden sollen nur Krankheiten des Atmungssystems und Daten aus Deutschland aus dem Jahr 2019.
- (d) Stellen Sie den zuvor erstellten Datenwürfel schematisch dar.
- (e) Wie müsste die Anfrage zur Erstellung des Datenwürfels geändert werden, wenn *Grouping Sets* verwendet werden sollen?
- (f) Geben Sie eine SQL-Anfrage an, welche pro Jahr alle Ärzte nach der Anzahl der von ihnen behandelten Patienten durch Ranking einstuft.
- (g) Geben Sie eine SQL-Anfrage an, welche den Anteil der Kosten für alle Behandlungen pro Monat zu den Kosten für alle Behandlungen für das Jahr bestimmt.

Aufgabe 3: Temporale Datenbanken

Gegeben seien folgende Relationen:

```
CREATE TABLE Patient (  
  PID INTEGER NOT NULL,  
  Name VARCHAR(20) NOT NULL,  
  BeginnAufenthalt DATE NOT NULL,  
  EndeAufenthalt DATE NOT NULL,  
  PERIOD FOR Aufenthalt (BeginnAufenthalt, EndeAufenthalt),  
  Station INTEGER,  
  PRIMARY KEY (PID, Aufenthalt WITHOUT OVERLAPS),  
  FOREIGN KEY (Station, PERIOD Existenz)  
  REFERENCES CoronaStation (SID, PERIOD Existenz)  
);
```

```
CREATE TABLE Station (  
  SID INTEGER NOT NULL,  
  Bezeichnung VARCHAR(255) NOT NULL,  
  Kapazität INTEGER NOT NULL,  
  Öffnung DATE NOT NULL,  
  Schließung DATE NOT NULL,  
  PERIOD FOR Existenz (Öffnung, Schließung),  
  PRIMARY KEY (SID, Existenz WITHOUT OVERLAPS)  
);
```

| Patient | | | | |
|---------|---------------|------------------|----------------|---------|
| PID | Name | BeginnAufenthalt | EndeAufenthalt | Station |
| 1 | Bernd Schmidt | 18-05-2020 | 31-12-9999 | 1 |
| 2 | Maria Müller | 20-03-2020 | 31-12-9999 | 2 |

| Station | | | | |
|---------|-------------|-----------|------------|------------|
| SID | Bezeichnung | Kapazität | Öffnung | Schließung |
| 1 | Rot | 20 | 01-01-2000 | 31-12-9999 |
| 2 | Blau | 15 | 01-03-2000 | 31-12-9999 |
| 3 | Corona 1 | 10 | 30-03-2020 | 30-05-2020 |
| 4 | Corona 2 | 5 | 15-04-2020 | 31-12-9999 |

- (a) Bestimmen Sie das SQL:2011-Statement und das Ergebnis für folgende Änderungsoperationen:
- i. *Bernd Schmidt* wechselt ab 20-05-2020 auf die Station *Corona 1*.
 - ii. Die Station *Blau* wird aufgrund von Corona vom 01-04-2020 bis 01-05-2020 geschlossen.
 - iii. Die Kapazität der Station *Corona 2* wird ab dem 01-05-2020 um 5 erhöht.
 - iv. *Maria Müller* kommt vom 25-05-2020 bis 02-06-2020 auf die Station *Corona 1*.
- (b) Formulieren Sie folgende SQL:2011-Anfragen:
- i. Wie viele Patienten waren im Zeitraum vom 01-04-2020 bis 01-05-2020 auf der Station *Corona 1*?
 - ii. Welche Stationen wurden nach dem 01-01-2020 eröffnet?
 - iii. Welche Patienten haben vom 01-05-2020 bis 15-05-2020 eine Corona-Station verlassen?