

Datenbanksysteme I

WS 18/19

Teillösung Übungsblatt 4-6

Universität Leipzig, Institut für Informatik
Abteilung Datenbanken
Prof. Dr. E. Rahm,
V. Christen, M. Franke

- Mitschreibbar

Aufgabe 1: SQL

Welche Autoren (Name, Vorname) waren bei in (ausschließlich in) Berlin herausgegebenen Büchern als Herausgeber beteiligt? Verhindern Sie Doppelausgaben, und ordnen Sie die Ergebnismenge nach den Autornamen. [8]

```
SELECT      DISTINCT A.nachname, A.vornamen

FROM        autor A NATURAL JOIN buch_aut BA
           NATURAL JOIN buch B NATURAL JOIN verlag V

WHERE       V.ort='Berlin' AND BA.rolle='h'

ORDER BY   A.nachname
```

Aufgabe 1: SQL

Welche Bücher (Ausgabe von Titel und Alter = [aktuelles Jahr] – jahr) sind nach 1997 erschienen?
Ordnen Sie die Titel nach dem Alter und bei gleichem Alter alphabetisch.

Achtung: der SQL-Trainer akzeptiert keine Anfragen, in denen ‚Alter‘ vorkommt [72]

```
SELECT      titel, EXTRACT(YEAR FROM CURRENT_DATE) -  
           jahr AS alt  
  
FROM      buch  
  
WHERE     jahr > 1997  
  
ORDER BY alt DESC, titel
```

Aufgabe 1: SQL

Welche Autoren haben mindestens ein Buch zum Schlagwort 'Datenbank' verfasst? [5]

```
SELECT      DISTINCT A.nachname, A.vornamen, A.autorid

FROM        autor A NATURAL JOIN buch_aut BA NATURAL
           JOIN buch_sw BS NATURAL JOIN schlagwort SW

WHERE       SW.schlagwort = 'Datenbank' AND BA.rolle =
           'v'
```

Aufgabe 1: SQL

Welche Bücher der Datenbank sind im Springer-Verlag an den verschiedenen Verlagsorten seit 1990 erschienen? [890]

```
SELECT      B.buchid, B.titel  
  
FROM        buch B NATURAL JOIN verlag v  
  
WHERE       V.name = 'Springer' AND B.jahr >= '1990'
```

Aufgabe 1: SQL

5. Wie heißen die Bücher mit den meisten Schlagworten? [5]

5.1 Was ist die höchste Anzahl an Schlagworten, die ein Buch in der Datenbank hat?

5.1.1 Wie viele Schlagworte hat jedes Buch?

```
WITH sw_cnts AS (  
  
SELECT      COUNT(swid) AS swc  
  
FROM        buch_sw  
  
GROUP BY   buch_id  
  
)
```

Aufgabe 1: SQL

5. Wie heißen die Bücher mit den meisten Schlagworten? [5]

5.1 Was ist die höchste Anzahl an Schlagworten, die ein Buch in der Datenbank hat?

```
WITH sw_max AS
SELECT      MAX(swc) AS swm
FROM        sw_ctns
)
```


Aufgabe 1: SQL

Wie heißen die Bücher mit den meisten Schlagworten? [5]

```
SELECT      buchid, titel

FROM        buch NATURAL JOIN buch_sw

GROUP BY    buch_id, title

HAVING      COUNT (*) = sw_max
```

Aufgabe 1: SQL

6. Wieviel Prozent der Autoren sind mit unvollständigem (d.h. mit einem mit “.” abgekürzten) oder gar keinem (d.h. NULL-wertigen) Vornamen in der Datenbank gespeichert? (Hinweis: Sie benötigen den datenbankspezifischen Befehl `CAST(i AS DOUBLE PRECISION)` um den Integerwert `i` nach `DOUBLE` zu konvertieren). [~24.26%]

```
WITH autor_cnt AS (  
SELECT      CAST(COUNT(*) AS double precision)  
FROM       autor  
)
```

```
SELECT      (COUNT(*) / autor_cnt) * 100  
FROM       autor  
WHERE      vornamen LIKE '%. %' OR vornamen IS NULL
```

Aufgabe 1: SQL

7. Geben Sie für jeden Buchautor seine ID und seinen Namen sowie die Anzahl der von ihm verfassten Bücher aus. Ordnen Sie die Ergebnismenge absteigend nach der Anzahl der Bücher des Autors, bei gleicher Anzahl alphabetisch nach dem Namen. [3633]

```
SELECT      A.autorid, A.nachname, count(*) AS ANZAHL
FROM        autor A NATURAL JOIN buch_aut BA
WHERE        BA.rolle = 'v'
GROUP BY    A.autorid, A.nachname
ORDER BY    ANZAHL DESC, A.nachname
```

Aufgabe 1: SQL

9. Welche Verlage haben in allen Jahren von 1995 bis einschließlich 2001 wenigstens eines ihrer Bücher in die Datenbank eingebracht, vorausgesetzt, dass aus dem betreffenden Jahr überhaupt Bücher in der Datenbank sind? [1]

9.1. In welchen Jahren von 1995 bis einschl. 2001 sind überhaupt Bücher in der DB?

```
WITH jahre AS (  
SELECT      COUNT(DISTINCT) jahr  
FROM       buch  
WHERE      jahr BETWEEN 1995 AND 2001  
)
```

```
SELECT     verlagsid  
FROM      buch  
WHERE     jahr BETWEEN 1995 AND 2001  
GROUP BY verlagsid  
HAVING   COUNT(DISTINCT) jahr = jahre
```

Aufgabe 1: SQL

9. Welche Verlage haben in allen Jahren von 1995 bis einschließlich 2001 wenigstens eines ihrer Bücher in die Datenbank eingebracht, vorausgesetzt, dass aus dem betreffenden Jahr überhaupt Bücher in der Datenbank sind? [1]

9.1. In welchen Jahren von 1995 bis einschl. 2001 sind überhaupt Bücher in der DB?

```
SELECT      DISTINCT verlagsid
FROM       buch b1
WHERE      NOT EXISTS (
              jahre
              EXCEPT (
                  SELECT DISTINCT jahr
                  FROM buch b2
                  WHERE b1.verlagsid=b2.verlagsid
              )
            )
```

Korrelierte Unterabfrage

Aufgabe 1: SQL

10. Erstellen Sie eine alphabetisch sortierte Liste aller Schlagworte und zählen Sie, wie oft jedes Schlagwort bei Büchern vergeben wurde, die im Springer-Verlag erschienen sind. (Hinweis: Verwenden Sie dazu die OUTER-JOIN-Konstruktion) [844]

10.1. Schlagwortanzahl für Bücher vom Springer-Verlag

```
WITH sw_cnt AS (  
SELECT      swid, COUNT(*) AS Anzahl  
FROM        buch b NATURAL JOIN verlag v NATURAL JOIN  
              buch_sw bs  
WHERE       v.name = 'Springer'  
GROUP BY   swid  
)
```

Aufgabe 1: SQL

10. Erstellen Sie eine alphabetisch sortierte Liste aller Schlagworte und zählen Sie, wie oft jedes Schlagwort bei Büchern vergeben wurde, die im Springer-Verlag erschienen sind. (Hinweis: Verwenden Sie dazu die OUTER-JOIN-Konstruktion) [844]

```
SELECT      sw.schlagwort, anzahl
FROM        schlagwort sw LEFT OUTER JOIN sw_cnt
ON sw.swid = sw_cnt.swid
ORDER BY    1
```

Aufgabe 4a: Integritätskontrolle

Vervollständigen Sie die entsprechenden Relationen in SQL unter Berücksichtigung der folgenden Integritätsbedingungen:

- ⌚ Der Name eines Kunden ist obligatorisch und eindeutig.
- ⌚ Kunden sind mindestens 6 Jahre alt. (angepasst an Vorlesung)
- ⌚ Die Attribute Name, Kategorie und FSK-Alter sind obligatorisch.

```
CREATE TABLE Kunde (
    KNR INTEGER PRIMARY KEY,
    Kundenname VARCHAR(40) NOT NULL
        UNIQUE,
    GebJahr SMALLINT,
    Gesamt_Warenwert FLOAT,
    CHECK (EXTRACT(year from Current_date) -
    GebJahr > 5)
)
```

```
CREATE TABLE Produkt (
    EAN INTEGER,
    Name VARCHAR(100) NOT NULL,
    Kategorie VARCHAR(50) NOT NULL,
    FSK_Alter SMALLINT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (EAN)
)
```

```
CREATE TABLE Kauf(
    EAN INTEGER,
    KNR INTEGER,
    Preis FLOAT,
    Kaufdatum DATE,
    FOREIGN KEY (EAN) REFERENCES PRODUKT ON DELETE CASCADE,
    FOREIGN KEY (KNR) REFERENCES Kunde ON DELETE NO ACTION,
    PRIMARY KEY (EAN, KNR, Kaufdatum)
)
```


Aufgabe 4b: Sicht

- Erstellen Sie eine materialisierte Sicht Top_Produkt (EAN, Name), die alle Produkte umfasst, die mehr als 4- mal von demselben Kunden gekauft worden.

```
CREATE MATERIALIZED VIEW Top_Produkt (EAN, Name)
```

```
AS
```

```
SELECT p.EAN, p.Name FROM Produkt p,
```

```
    (SELECT EAN FROM Kauf
```

```
    GROUP BY KNR, EAN
```

```
    HAVING COUNT (*) > 4) top4
```

```
WHERE p.EAN = top4.EAN
```

Aufgabe 4c: Trigger

a) Eine Kauftransaktion wird zurückgesetzt wenn das Alter des Kunden kleiner als das FSK-Alter ist.

```
CREATE TRIGGER FSK_CONTROL  
AFTER INSERT ON Kauf  
REFERENCING NEW AS nRow  
FOR EACH ROW  
WHEN (  
  (SELECT (YEAR(CURRENT_DATE()) - GebJahr)  
FROM Kunde WHERE KNR=nrow.KNR) <  
  (SELECT FSK_Alter FROM Produkt WHERE EAN=nrow.EAN)  
)  
  ROLLBACK
```

Alle Tupel die eingefügt worden sind, werden zurückgesetzt, auch die korrekt sind.

Aufgabe 4c: Sicht

b) Der *Gesamt_Warenwert* soll aktualisiert werden, wenn ein Kunde eine Menge von Produkten kauft innerhalb einer Transaktion.

```
CREATE TRIGGER Update_Gw  
AFTER INSERT ON Kauf  
REFERENCING NEW AS nRow  
FOR EACH ROW  
Update Kunde SET Gesamt_Warenwert =  
(SELECT SUM(Preis) FROM Kauf K WHERE nRow.KNR =  
K.KNR)  
Where nRow.KNR = KNR
```