

DAB1 – Praktikum 13: Lösungen

SQL

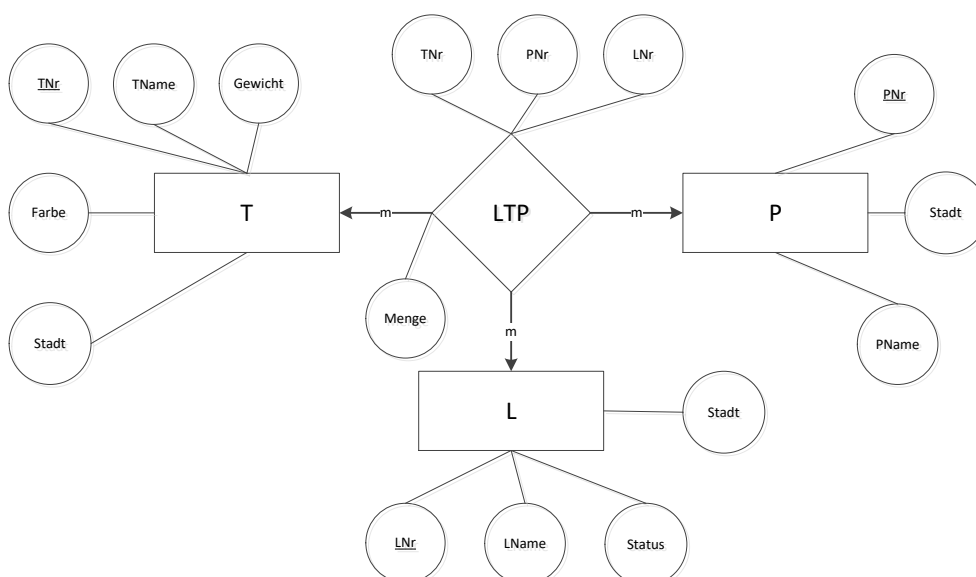
Aufgaben

Für das Praktikum 13 basieren wir auf folgender „klassischen“ Übungs-Datenbank (entnommen aus Chris J. Date[1995]: An Introduction to Database Systems. Addison Wesley):

Format	Constraints	Beschreibung
L (LNr, LName, Status, Stadt)	{LNr} Primary Key {LName} Unique	Lieferant
T (TNr, TName, Farbe, Gewicht, Stadt)	{TNr} Primary Key {TName} Unique	Teil
P (PNr, PName, Stadt)	{PNr} Primary Key {PName} Unique	Projekt
LTP (LNr, TNr, PNr, Menge)	{LNr} Foreign Key auf L {TNr} Foreign Key auf T {PNr} Foreign Key auf P {LNr, TNr, PNr} Unique	„Welcher Lieferant liefert welche Teile für welche Projekte in welcher Menge“. Eine Lieferung entspricht einer Zeile in LTP

Zeichnen Sie zuerst das entsprechende ER-Diagramm.

Lösung (Beispiel):



Der Dozent stellt Ihnen gegebenenfalls ein Skript zur Verfügung, mit dem Sie eine Instanz dieser Datenbank erzeugen können, die für jede Tabelle einige Datensätze enthält. Es empfiehlt sich dann, die Übungen direkt am Übungssystem durchzuführen.

Formulieren Sie dann SQL-Ausdrücke für folgende Abfragen:

1. Finden Sie alle verschiedenen Teilefarben/Teilestädte-Kombinationen. (Mit "alle" ist gemeint "alle, die zur Zeit in der DB gespeichert sind", und nicht alle überhaupt möglichen.)
2. Finden Sie alle Lieferantennummern/Teilenummern/Projektnummern-Kombinationen, bei denen Lieferant, Teil und Projekt alle aus derselben Stadt kommen.
3. Finden Sie die Teilenummern von allen Teilen, welche von einem Lieferanten aus Winterthur für ein Projekt in Winterthur geliefert werden.
4. Definieren Sie eine Sicht mit Namen BStadtTeile, die alle Angaben über alle Teile liefert die aus einer Stadt stammen deren Namen mit ,B' beginnt. Fragen Sie die Sicht ab nach blauen Teilen (nur die Attribute TName und Gewicht).
5. Finden Sie die Lieferantennummern aller Lieferanten, die ein Teil liefern das aus einer Stadt stammt, deren Namen mit ,B' beginnt (verwenden Sie obige Sicht).
6. Finden Sie die Projektnummern aller Projekte, die mit dem Teil mit der Nummer T1 beliefert werden in einer durchschnittlichen Menge, welche grösser ist als die grösste Menge eines Teiles, das an das Projekt mit der Nummer P1 geliefert wird.
7. Finden Sie die Teilenummern aller Teile, welche an alle Projekte in Winterthur geliefert werden.
8. Finden Sie die Lieferantennummern aller Lieferanten mit Status kleiner als der Status von Sulzer.
9. Finden Sie alle Paare von verschiedenen Teilenummern, bei denen es einen Lieferanten gibt, welcher beide Teile liefert.
10. Finden Sie die Anzahl Projekte, zu denen der Lieferant mit dem Namen "Sulzer" beiträgt.

Lösungen (Formatierung und Aliasnamen können abweichen):

- 1)

```
SELECT DISTINCT Farbe, Stadt FROM T;
```
- 2)

```
SELECT L.LNr, T.TNr, P.PNr
FROM (L JOIN T ON L.Stadt = T.Stadt) JOIN P
ON T.Stadt = P.Stadt;
```
- 3)

```
SELECT DISTINCT LTP.TNr
FROM LTP, L, P
WHERE LTP.LNr = L.LNr AND LTP.PNr = P.PNr AND
      P.Stadt = 'Winterthur' AND L.Stadt = 'Winterthur';
```
- 4)

```
CREATE VIEW BStadtTeile AS
SELECT TNr, TName, Farbe, Gewicht, Stadt
FROM T
WHERE Stadt LIKE 'B%';

SELECT TName, Gewicht FROM BStadtTeile WHERE Farbe = 'Blau';
```
- 5)

```
SELECT DISTINCT LNr
FROM LTP JOIN BStadtTeile
ON LTP.TNr = BStadtTeile.TNr;
```

- 6)

```
SELECT DISTINCT PNr
FROM LTP
WHERE TNr = 'T1'
GROUP BY PNr
HAVING AVG(Menge) > (SELECT MAX(Menge)
                     FROM LTP
                     WHERE PNr = 'P1');
```
- 7)

```
SELECT TNr
FROM T
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT ''
    FROM P
    WHERE P.Stadt = 'Winterthur' AND NOT EXISTS (
        SELECT ''
        FROM LTP
        WHERE LTP.PNr = P.PNr AND LTP.TNr = T.TNr)
);
```
- 8)

```
SELECT LNr FROM L
WHERE Status < (SELECT Status FROM L WHERE LName= 'Sulzer');
```
- 9)

```
SELECT DISTINCT x.TNr, y.TNr
FROM LTP AS x, LTP AS y
WHERE x.LNr = y.LNr AND x.TNr < y.TNr;
```
- 10)

```
SELECT COUNT(DISTINCT LTP.PNr) AS AnzahlProjekte
FROM LTP
JOIN L
ON LTP.LNr = L.LNr
WHERE L.LName = 'Sulzer';
```