

UE05-03-Aufgaben zum Relationenmodell

Aufgabe 1

Erklären Sie folgende Begriffe: *Tupel*, *Attribut*, *Relation*, *Domain* (Gebiet), *Grad*, *Kardinalität*.

Aufgabe 2

Warum ist die Wahl problematisch, den Schlüsselkandidaten *Symbol* in der Relation *chemischeElemente* als Primärschlüssel zu wählen?

Protonen	Atomgewicht	Name	Symbol	Schmelzpkt.	Siedepkt.
1	1,008	Wasserstoff	H	-259	-253
2	4,003	Helium	He	-272	-269
3	6,941	Lithium	Li	180	1317
4	9,012	Beryllium	Be	1278	2970
5	10,811	Bor	B	2300	2550
6	12,011	Kohlenstoff	C	3550	4827
7	14,007	Stickstoff	N	-210	-196
8	15,999	Sauerstoff	O	-218	-183
...		

Relation *chemischeElemente*

✓ Antwort

Dagegen spricht: Ein chemisches Element wird identifiziert durch die Protonenzahl, nicht durch seinen Namen oder sein Symbol. Ein eventuell neu entdecktes Element könnte erst dann eingetragen werden, wenn es einen Namen hat. Zusätzlich lassen sich Zahlen als Primärschlüssel besser handhaben als Zeichen.

Aufgabe 3

Geben Sie den Primärschlüssel der nachfolgenden Relation an.

RELATION *VerkaeuferProdukt*:

VerkNr	VerkName	PLZ	VerkAdresse	Produktname	Umsatz
V1	Meier	8075	Zürich	Waschmaschine	11000
V1	Meier	8075	Zürich	Herd	5000

V2	Schneider	1580	Broye	Herd	4000
V2	Schneider	1580	Broye	Kühlschrank	33000
V3	Müller	3000	Bern	Staubsauger	1000

✓ Antwort

VerkNr und *Produktname* zusammen, also (VerkNr, Produktname)

Aufgabe 4

Welche Attribute müssen beim Eintrag eines neuen Records (=Tupel) immer *mindestens* angegeben werden, wenn die Integritätsregeln beachtet werden sollen?

✓ Antwort

Der Primärschlüssel muss nach der ersten Integritätsregel zwingend angegeben werden. Hinzu kommen alle Attribute mit der Vorgabe *Not Null*.

Aufgabe 5

Finden Sie die Primär- und Fremdschlüssel aller Relationen der Beispieldatenbank *Strassenverzeichnis Schweiz und Li*.

Stellen Sie sich vor, wir hätten in der Datenbank alle PK und FK der Tabellen definiert.

Stellen sie sich vor, wir möchten dann eine Tabelle löschen.

Frage:

- Unter welcher Voraussetzung geht das?
- Wann geht das nicht?

Beantworten Sie die Frage unter Berücksichtigung der *Integritätsregeln*. Ein RDBMS wie MySQL beachtet diese Regeln strikt und gibt Fehlermeldungen aus, wenn diese verletzt werden.

Aufgabe 6

Kurzer Ausflug in die SQL-Welt mit dem Ziel:

Die **Referenzielle Integrität** sichtbar machen !

Erstellen Sie folgende Tabelle in MySQL, z.Bsp im Schema `MYDB` oder erstellen Sie eine neue DB

```
CREATE TABLE Employees (  
    EmployeeID INT PRIMARY KEY,  
    FirstName VARCHAR(50),  
    LastName VARCHAR(50),  
    ManagerID INT,  
    FOREIGN KEY (ManagerID) REFERENCES Employees(EmployeeID)  
);
```

Laden Sie folgende Daten in die Tabelle:

```
INSERT INTO Employees (EmployeeID, FirstName, LastName, ManagerID) VALUES  
(1, 'Stefan', 'Grösser', NULL),  
(2, 'Thomas', 'Jäggi', 1),  
(3, 'Beat', 'Jans', 2),  
(4, 'Markus', 'Studer', 2);
```

Nun versuchen Sie den Mitarbeiter mit ID=2 oder ID=1 zu löschen:

```
DELETE FROM Employees WHERE EmployeeID = 2;
```

Warum diese Fehlermeldung?

Nun löschen des Mitarbeiters mit ID=3

```
DELETE FROM Employees WHERE EmployeeID = 3;
```

Warum gibt es hier keinen Fehler? Das Tupel wird gelöscht!

Diese Verhalten nennt man **Referenzielle Integrität** !

Beschreiben Sie dieses Verhalten in eigenen Worten anhand von diesem Beispiel!

✓ Antwort

Mit dem Beispiel haben sie dann auch die Frage 5 beantwortet.



Referentielle Integrität und die Reaktion auf die Verletzung der FK-Regeln

Lesen Sie den beiliegenden pdf-Artikel zur referentiellen Integrität RI. Notieren sie sich die SQL-Funktionen und deren Wirkung auf die Behandlung der RI-Regeln.

ON DELETE ..	ON UPDATE ...
ON DELETE CASCADE	ON UPDATE CASCADE
ON DELETE SET NULL	ON UPDATE SET NULL
ON DELETE SET DEFAULT	ON UPDATE SET DEFAULT

[ReferenzielleIntegritaet.pdf](#)