



Übungen zur Vorlesung
Datenbanken und Informationssysteme
Wintersemester 2012/2013
5.12.2012

7. Aufgabenblatt: SQL

Hinweis

Oracle erlaubt von der Syntax die referentiellen Aktionen CASCADE und SET NULL. NO ACTION ist default, d.h. gilt automatisch, wenn keine explizite Angabe gemacht wurde.

Aufgaben, die nicht bewertet werden

Übung 1

Definieren Sie die folgenden Tabellen in Oracle:

```
CREATE TABLE T1(  
k1 NUMERIC NOT NULL,  
PRIMARY KEY(k1));
```

```
CREATE TABLE T2(  
k2 NUMERIC NOT NULL,  
k1 NUMERIC,  
PRIMARY KEY(k2);
```

```
CREATE TABLE T3(  
k3 NUMERIC NOT NULL,  
k1 NUMERIC,  
PRIMARY KEY(k3);
```

```
CREATE TABLE T4(  
k4 NUMERIC NOT NULL,  
k2 NUMERIC,  
k3 NUMERIC,  
PRIMARY KEY(k4);
```

- (a) Simulieren Sie die Effekte der folgenden referentiellen Aktionen mittels Trigger:
- FOREIGN KEY(k1) REFERENCES T1(k1) ON DELETE CASCADE bzgl. T2,
 - FOREIGN KEY(k1) REFERENCES T1(k1) ON DELETE CASCADE bzgl. T3,
 - FOREIGN KEY(k2) REFERENCES T2(k2) ON DELETE CASCADE, und
FOREIGN KEY(k3) REFERENCES T3(k3) ON DELETE RESTRICT bzgl. T4.
- Geben Sie Trigger jeweils getrennt für die Fälle, dass ein Löschen zu T1 zuerst nach T2 und dannach zu T3 propagiert, als auch in der umgekehrten Reihenfolge.
- (b) Wie unter (a), jedoch jetzt bzgl. FOREIGN KEY(k3) REFERENCES T3(k3) ON DELETE SET NULL für T4.

Übung 2

Betrachten Sie die folgenden Tabellendefinitionen in Oracle:

```
CREATE TABLE Z1 (
K1 CHAR(2),
K2 CHAR(2),
PRIMARY KEY (K1) );

CREATE TABLE Z2 (
K2 CHAR(2),
K1 CHAR(2),
PRIMARY KEY (K2) );

INSERT INTO Z1 (K1, K2) VALUES ('1', '2');
INSERT INTO Z1 (K1, K2) VALUES ('3', '4');
INSERT INTO Z1 (K1, K2) VALUES ('5', '6');
INSERT INTO Z1 (K1, K2) VALUES ('7', '8');
INSERT INTO Z1 (K1, K2) VALUES ('9', '10');
INSERT INTO Z1 (K1, K2) VALUES ('11', '12');

INSERT INTO Z2 (K2, K1) VALUES ('2', '3');
INSERT INTO Z2 (K2, K1) VALUES ('4', '5');
INSERT INTO Z2 (K2, K1) VALUES ('6', '7');
INSERT INTO Z2 (K2, K1) VALUES ('8', '9');
INSERT INTO Z2 (K2, K1) VALUES ('10', '11');

create or replace
TRIGGER Z1DELETE
AFTER DELETE ON Z1 REFERENCING OLD as oldrow
FOR EACH ROW
BEGIN
DELETE FROM Z2 WHERE K1 = :oldrow.K1;
END;

create or replace
TRIGGER Z2delete
AFTER DELETE ON Z2 REFERENCING OLD as oldrow
FOR EACH ROW
BEGIN
DELETE FROM Z1 WHERE K2 = :oldrow.K2;
END;
```

- (a) Geben Sie den Inhalt der Tabellen nach Ausführung der Anweisung `DELETE FROM Z1 WHERE K1 = '1'`; an. Überlegen Sie sich das Resultat zunächst unabhängig von Oracle und definieren Sie erst dann die Trigger in Oracle. Was stellen Sie fest? Gibt es Gründe dafür?
- (b) Ergänzen Sie die Tabellen um Fremdschlüssel mit referentiellen Aktionen so, dass der Effekt von (a) auch ohne Trigger auftritt. Sie können dies über die Funktionalität des Oracle SQL Developers versuchen oder auch mittels der Anweisung `"ALTER TABLE Z1 ADD CONSTRAINT xyz ..."` beispielsweise für Z1.

Aufgaben, die bewertet werden

Für die folgenden Aufgaben seien die Tabellen gegeben:

TSum	Station	Stunde	SumWert		TMess	Station	Stunde	Minute	Wert
	100	0	0			100	1	10	5
	100	1	5			100	2	5	4
	100	2	9			100	2	10	5
	100	3	32			100	2	40	12
	101	0	0	und		100	3	10	6
	101	2	6			:	:	:	:
	101	7	19			101	2	8	6
	:	:	:			:	:	:	:

Es handelt sich um Daten über Messstationen. In TSum wird pro Station zu gewissen Stunden ein Summenwert angegeben, der sich aus den Angaben aus TMess errechnet. Hierbei werden pro Station jeweils alle Werte in TMess zugrundegelegt.

Übung 3

Erstellen Sie in Oracle eine Prozedur `CLEAR`, deren Aufruf die Tabelle TSum so modifiziert, dass pro Station nur noch die aktuellste Stundenangabe enthalten ist.

Übung 4

Vervollständigen Sie den folgenden BEFORE-Trigger CHECKIT so, dass pro Station immer dann ein neuer Eintrag in TSum erzeugt wird, wenn in TMess eine Zeile zu einer aktuelleren Stunde als in TSum bisher vermerkt eingefügt werden soll. Der neue Eintrag in TSum bezieht sich dann auf alle bekannten Messungen.

Hinweis: Sie können davon ausgehen, dass die Tabelle TSum zu jeder Station initial einen Eintrag (Station, 0, 0) enthält.

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER CHECKIT
BEFORE INSERT ON TMESS REFERENCING NEW AS newrow
FOR EACH ROW
DECLARE maxStd NUMBER;
BEGIN
SELECT max(Stunde) INTO maxStd FROM TSUM WHERE Station = :newrow.Station;
IF :newrow.Stunde > maxStd
THEN INSERT INTO TSUM VALUES ...
END IF;
END;
```

Übung 5

Gewährleisten Sie mittels referentieller Integrität, dass bei Entfernen von Zeilen in TSum (beispielsweise mittels CLEAR) immer auch die zugehörigen Zeilen in TMess entfernt werden. Ergänzen Sie Ihre Tabellen um benötigte Primärschlüssel.

Abzugeben durch Einwurf in den Briefkasten Raum 01-025 Gebäude 51 bis spätestens 13.12.2012, 12:00 Uhr