

3. Versuch: Updates, Schemaänderungen, Referentielle Integrität

PL/SQL ist hier noch nicht erlaubt!

Aufgabe 3.1 (Definition von Referentiellen Integritätsbedingungen, 20 P.)

Das Datenbankschema MONDIAL enthält in der einfachsten Version keine referentiellen Integritätsbedingungen. Erweitern sie die Schemadefinition um die entsprechenden Integritätsbedingungen einschließlich referentieller Aktionen.

Das Skript `create.sql`, mit dem die Erstellung der Datenbasis gesteuert wird, finden Sie in `/afs/informatik.uni-goettingen.de/group/dbis/public/Mondial:`

```
start mondial-drop-tables;  
start mondial-schema;  
start mondial-inputs;
```

Zum "Abbau" des Schemas dient das Skript `mondial-drop-tables` (entfernt alle MONDIAL-Tabellen). Das MONDIAL-Schema *ohne* Integritätsbedingungen wird von `mondial-schema` erstellt.

- Erzeugen Sie sich auf dieser Basis ein eigenes `XYcreate.sql`.
- Fügen Sie an einer geeigneten Stelle ein Skript hinzu, das entsprechende `ALTER TABLE`-Befehle enthält, oder
- Ersetzen Sie `mondial-schema` durch ein eigenes Skript `XYmondial-schema`, welches Sie aus `mondial-schema.sql` durch Veränderungen an den `CREATE TABLE`-Anweisungen entwickeln.

Berücksichtigen Sie die Tatsache, dass beim Einspielen der Tupel in der Datenbasis einige referentielle Integritätsbedingungen zeitweilig verletzt werden können.

- Wenn ein Land oder eine Provinz gelöscht wird, soll alles, was in diesem Land(esteil) liegt, auch gelöscht werden. Das gleiche gilt für alle Daten, die nur in Zusammenhang mit einem Land(esteil), einem Kontinent oder einer Stadt relevant sind.
- eine Stadt kann nicht gelöscht werden, wenn sie Hauptstadt von einem Land ist, das nicht gelöscht wird, oder wenn eine Organisation ihren Sitz dort hat.
- Eine Organisation kann nur gelöscht werden, wenn sie keine Mitglieder besitzt.
- Nachbarschaftsbeziehungen entfallen, wenn eines der beteiligten Gebiete gelöscht wird.
- Mit der Löschung eines Berges o.ä. wird auch seine geographische Lage überflüssig.
- Es darf keine kaskadierenden Löschungen von Informationen geben, die von der vom Benutzer geforderten Löschung unabhängig sind.

Erstellen Sie außerdem ein Skript `drop-constraints`, das diese referentiellen Integritätsbedingungen löscht.

Aufgabe 3.2 (View Updates, 15 P.)

- a) Erzeugen Sie ein View, das für alle Länder einige der wichtigen Attribute aus *Politics*, *Economy* und *Population* sowie die Einwohnerdichte enthält. Formulieren Sie eine Anfrage, die zu jedem Land das Bruttoinlandsprodukt pro Person, die Kindersterblichkeit und das Bevölkerungswachstum geordnet nach BIP/Einwohner ausgibt. Was fällt auf?

Stellen Sie fest, auf welchen Spalten des Views Updates erlaubt sind, und begründen Sie dies. Aktualisieren Sie die Datenbasis so, dass sie die Bevölkerungszahl im nächsten Jahr angibt. Führen Sie über das View die Umbenennung von "GB" nach "UK" durch. Was fällt auf?

- b) Erzeugen Sie ein zweites View, das zusätzlich zu dem aus a) zu jedem Land den Kontinent angibt, auf dem das Land hauptsächlich liegt.

Stellen Sie auch hier fest, auf welchen Spalten des Views Updates erlaubt sind und begründen Sie dies. Versuchen Sie, durch Veränderungen an dem View die Datenbank so zu ändern, dass Russland in Afrika liegt.

Aufgabe 3.3 (ON DELETE SET NULL, 15 P.) Vorbild für diese Aufgabe ist der auf den Folien der Vorlesung gezeigte Diamond mit ON DELETE CASCADE und ON DELETE SET NULL.

Erzeugen Sie eine Abhängigkeitsstruktur aus referentiellen Integritätsbedingungen, mit der sie zeigen können, dass das Verhalten von Oracle in diesem Fall nicht eindeutig ist. Finden Sie heraus, von was es tatsächlich abhängt, welche Aktion "sich durchsetzt".

Aufgabe 3.4 (Italien-Update, 30 P.)

Entsprechend den Bestrebungen der *Lega Nord* wird Italien nun doch geteilt: Die Provinzen, deren Hauptstadt nördlich des 44. Breitengrades liegen, bilden *Padanien* mit der Hauptstadt Milan. Die Republik Venedig wird bei dieser Gelegenheit wieder selbständig (gebildet aus den Provinzen Veneto und Friaul/Julisch Venetien (Friuli Venezia Giulia)), das Trentino (Südtirol) schließt sich an Österreich an. Der Südtteil schließt sich mit dem Vatikan (Holy See) zusammen und bildet einen neuen Kirchenstaat. Sizilien und Sardinien bilden gemeinsam einen Piratenstaat. Nehmen Sie dabei an, dass die Bevölkerung des Trentino deutsch und katholisch ist und deutsch spricht. Verwenden sie eine Hilfstabelle, die jeder italienischen Provinz das Land zuordnet, zu dem sie jetzt gehört.

Abgabe bis 17.5.2012