2. Versuch: Modellierung und Schema-Erzeugung

Bei den folgenden Aufgaben können/sollen Views und neu zu definierende Tabellen verwendet werden. Außerdem werden komplexe Attributtypen behandelt.

Aufgabe 2.1 (Sinnvollerweise von jedem Teilnehmer durchzuführen, 5 P.)
Die *borders*-Relation ist in MONDIAL als nicht-symmetrische Relation gespeichert. Es ist sinnvoll, wenn man sich ein View, das die symmetrische Hülle von *borders* enthält, definiert und zur Lösung der weiteren Aufgaben verwendet.

Aufgabe 2.2 (10 P.)

- Berechnen Sie alle Paare (*Land, Organisation*) so dass *Land* ein Mitglied in *Organisation* ist, aber alle seine Nachbarn keine Mitglieder dieser Organisation sind.
- Berechnen Sie alle Paare (*Land, Organisation*) so dass *Land* kein Mitglied in *Organisation* ist, aber alle seine Nachbarn Mitglieder dieser Organisation sind.

Aufgabe 2.3 (Views/Tabellen für Zwischenergebnisse, 5 P.)
Lösen Sie Aufgabe 1.7 unter Verwendung von Views zur Speicherung von Zwischenergebnissen.

Aufgabe 2.4 (Views zur Konsistenzerhaltung, 5 P.)
In Aufgabe 1.5 wurden Inkonsistenzen im Datenbestand offensichtlich. Um die Einwohnerzahl eines Landes konsistent zu halten, sollen mehrere Sichten definiert werden. Erzeugen Sie

- eine Relation *Country_new*, die die Daten der Länder außer ihrer Einwohnerzahl enthält,
- ein View *Country_V*, das die jetzige Relation *Country* ersetzt und korrekte Einwohnerzahlen enthält.

Aufgabe 2.5 (Komplexe Attributtypen, 5 P.)
Geben Sie zu jedem Berg in Russland die nächstgelegene Stadt an. Benutzen Sie zur Bestimmung der Entfernung die angegebenen Koordinaten (Vereinfachung: Verwenden Sie den Satz von Pythagoras zur Ermittlung der Distanz; begründen Sie, dass dies das Ergebnis nur wenig verfälscht.).

Hinweis: Die gesuchte Stadt kann auch in einem Nachbarstaat liegen.

Aufgabe 2.6 (Views und komplexe Attributtypen, 5 P.)
Erstellen Sie ein View *City_V*, das die Daten aus *City* übernimmt, aber die Attribute *Longitude* und *Latitude* durch den bereits in der Datenbank vorhandenen komplexen Attributtyp *GeoCoord* ersetzt.

Aufgabe 2.7 (Views und komplexe Attributtypen (2), 5 P.)
Es soll ein komplexer Attributtyp *GDP* erzeugt werden, der aus den Attributen *Total, Agriculture, Service* und *Industry* besteht. *Total* steht für das Bruttosozialprodukt (also für *GDP*). Dieser soll dann in einem View *Economy_V* verwendet werden, das die Spalten *Country, GDP* und *Inflation* enthält, wobei die Daten aus *Economy* stammen sollen.

Aufgabe 2.8 (Update, 15 P.)
Vertauschen Sie die Mitgliedsländer der NATO und der EU *ohne* Einführung von Hilfskonstrukten.
Hinweis: Berechnen Sie den neuen Wert des Attributs *Organization* als Funktion aus dem alten.

Bemerkung: In ORACLE gibt es einen sog. `DECODE`-Befehl, der dies tut. Dieser sollte nicht verwendet werden.

Was müssen Sie tun, um *nach* dieser Änderung den ursprünglichen Datenbankzustand wieder zu erhalten?

Aufgabe 2.9 (Datumsangaben, 15 P.)
Die Relation *politics* enthält ein Attribut *Independence*. Formulieren Sie die folgenden Anfragen:

- Alle Länder, die zwischen 1300 und 1600 gegründet wurden.
- Das mittlere Gründungsdatum der europäischen Staaten.
- Geben Sie für alle Länder den Country-Code und das Gründungsdatum im Format (Code, Tag. Monat) aus (z. B. für Deutschland: ("D", "18. Jan").
- Geben Sie alle Länder aus, die in den Monaten Januar-Juni gegründet wurden.
- Geben Sie alle Paare von Ländern aus, deren Gründungsdaten weniger als ein halbes Jahr auseinanderliegen.

Hinweis: Verwenden Sie unterschiedliche Datumsformate.

Aufgabe 2.10 (Tabellen, um Daten zu sammeln, 10 P.)

a) Suchen Sie alle Quellflüsse des Zaire, d. h. alle Flüsse, die direkt oder indirekt in den Zaire fließen.

b) Errechnen Sie die Länge des gesamten Flusssystems.

Hinweis: Verwenden Sie eine Hilfsrelation, in der Sie Flüsse sammeln. Bemerkung: Die Aufgabe sollte nicht mittels `CONNECT BY PRIOR` gelöst werden (siehe U. Hohenstein, V. Pleßer: Oracle8).

Aufgabe 2.11 (Nested Tables, *Abgabe freiwillig*)
Erstellen Sie eine Tabelle *NOrganization*, die dieselben Attribute wie *Organization* besitzt, sowie zusätzlich ein Attribut *Members*, das die Mitglieder als geschachtelte Tabelle enthält.

Vertauschen Sie auch hier die Mitglieder der NATO und der EU (vgl. Aufgabe 2.8). Geben Sie auf Basis von NOrganization alle Mitgliedschaften (Country, Abbreviation) aus.

Abgabe bis 05.12.2003