

2. Versuch: Modellierung und Schema-Erzeugung

Bei den folgenden Aufgaben können/sollen Views und neu zu definierende Tabellen verwendet werden. PL/SQL darf hier *nicht* angewendet 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.)

- Geben Sie für jedes Land die Anzahl der Nachbarländer an.
- Welches Land hat im Verhältnis zu seiner Fläche (i) am meisten Nachbarn, (ii) die längsten Grenzen

Aufgabe 2.3 (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 2.4 (Views/Tabellen für Zwischenergebnisse, 5 P.)

Lösen Sie Aufgabe 1.5 unter Verwendung von Views zur Speicherung von Zwischenergebnissen.

Aufgabe 2.5 (Views zur Konsistenzerhaltung, 5 P.)

In der Datenbank werden in den Relationen *Country* und *Province* Informationen über Einwohner redundant gehalten. 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 2.6 (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 2.7 (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 2.8 (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 Bruttoinlandsprodukt (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 2.9 (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. Ebenso sollen CASE-Ausdrücke nicht benutzt werden. Lassen Sie die verschiedenen Arten von Mitgliedschaften unberücksichtigt.

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

Aufgabe 2.10 (Datumsangaben, 20 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 nicht mehr als ein halbes Jahr auseinanderliegen.

Hinweis: Verwenden Sie unterschiedliche Datumsformate.

Aufgabe 2.11 (Tabellen, um Daten zu sammeln, 15 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 Flusssystemes.

Hinweis: Verwenden Sie eine Hilfsrelation, in der Sie Flüsse sammeln. Bemerkung: Die Aufgabe sollte nicht mittels CONNECT BY PRIOR gelöst werden (siehe Oracle Dokumentation).

Abgabe bis 16.05.2008