

Bei Mittelungen gewichtet man wirtschaftliche Daten dabei sinnvollerweise mit dem Bruttoinlandsprodukt, für andere relative Größen bietet sich die Bevölkerungszahl als Gewichtungsfaktor an.

Bei der Mitgliedschaft in den Organisationen wurde demokratisch vorgegangen: War die Mehrheit der alten Einzelstaaten Mitglied einer Organisation (wobei die verschiedenen Mitgliedsarten nicht unterschieden werden), so wird der neue Staat Vollmitglied.

4. Versuch: Mehrbenutzerbetrieb

Aufgabe 4.1 (Zugriffsrechte, 50 P.)

Diese Aufgabe soll von allen Teilnehmern einer Gruppe gemeinsam bearbeitet werden.

Löschen Sie zuerst Ihre MONDIAL-Datenbasis (Aufruf des Skripts `mondial-drop-tables`). In Aufgabe 3.2 haben Sie ein Skript geschrieben, das die MONDIAL-Datenbasis mit referentiellen Integritätsbedingungen erstellt. Teilen Sie dieses Skript nun so auf, dass es drei getrennte Datenbanken erstellt. In der ersten sollen alle politischen Daten gespeichert werden, in der zweiten alle rein geographischen, und in der dritten alle Tabellen, die beide Bereiche verbinden und ergänzende Daten (zu den Ländern) enthalten (Hinweis: verwenden Sie Synonyme).

- 1. Politik: Country, Province, City, Organization, borders, is_Member, Politics, und Politics Person 1 entschließt sich, anstelle der Tabelle *Country* ein View zur Verfügung zu stellen, das die Spalten Name, Code, Population, Area, Capital, Province sowie eine Spalte Density (Einwohnerdichte) enthält.
- 2. Geographie: Sea, Lake, River, Mountain, Desert, Island, merges_with und Continent
- 3. Verbindungs- und Zusatzdaten: geo_..., located, encompasses, Population, Religion, Language und Ethnic_Group.

Vergeben Sie die Zugriffsrechte so, dass die Betreiber der einzelnen Bereiche jeweils nur die Daten der anderen sehen/referenzieren können, die sie für eine sinnvolle Arbeit benötigen. Teilnehmer 1 darf die politischen Daten (Country, Province) in den Tabellen von Teilnehmer 3 verändern; Teilnehmer 2 darf die geographischen Daten (Namen) in den Tabellen von Teilnehmer 3 verändern.

Teilnehmer 4 repräsentiert a) eine übergeordnete Instanz, die auf semantische Konsistenz der DB achtet, und b) den klassischen Nutzer der Datenbank. Er darf alle Daten lesen, soll Kontrollanfragen stellen, und außerdem Objekte (Städte, Länder, Berge, ...), die er gerne in der Datenbank hätte, einfügen. Da er in einem solchen Fall wohl nicht alle Attribute kennt, ist das so gedacht, dass er etwa den Namen eines Berges ("Brocken") in die Relation *Mountain* einfügt, und die Betreiber der Relationen ggf. ihre Relationen (nach geeigneter Kommunikation) ergänzen.

Hinweis: In `/afs/informatik.uni-goettingen.de/group/dbis/public/Mondial` finden Sie Skripte, die zum Füllen der einzelnen Tabellen dienen (z.B. `country.sql` – Aufruf: `start country.sql`).

Aufgabe im einzelnen:

- Teilnehmer 1–3 erstellen ihren Anteil an der verteilten Datenbank, vergeben Zugriffsrechte.
- Teilnehmer 4 definiert Synonyme und überprüft die folgenden Bedingungen:
 - für alle Berge, die in mehreren Ländern liegen, sind diese Länder benachbart;
 - auf jedem Kontinent muss es mindestens ein Land geben;
 - jedes Land muss auf mindestens einem Kontinent liegen.
- Richten Sie es so ein, dass Teilnehmer 4 alle Aufgaben der Versuche 1 und 2 unverändert laufen lassen kann.
- In Aufgabe 3.10 haben Sie politische Veränderungen in Europa in MONDIAL integriert. Teilnehmer 1 und 3 führen diese Veränderungen an der aufgeteilten Datenbank durch.
- Frage: Gibt es eine einfachere Möglichkeit als diese, das Update auf der aufgeteilten Datenbank durchzuführen?
- Überlegen Sie, welche Updates Teilnehmer 1, 2 und 3 ausführen müssen, wenn Teilnehmer 4
 - einen Berg (`INSERT INTO MOUNTAIN (Name) VALUES ('Pico de Aneto')`) (liegt bei 0.6 ö.L., 42.6 n.Br. in den Pyrenäen an der Grenze zwischen Frankreich und Spanien) oder