

6. Versuch: Fremdschlüssel, Trigger, Data Dictionary, Analytische Funktionen

Aufgabe 6.1 (Sekundärschlüssel; 15 P.)

Im Skript `Diagramm_4_Lösung.sql` (siehe Repository) finden Sie eine Lösung zu den Aufgaben 5.2–5.5. Die Verwendung von mehrspaltigen Schlüsseln entspricht dem ER-Modell und stellt die Einhaltung der Kardinalitätsbedingungen sicher. Andererseits wird dadurch aber die Arbeit mit Fremdschlüsseln aufwendig.

Fügen Sie künstliche Sekundärschlüssel (NUMBER) zu jeder Tabelle ähnlich zu dem vorhandenen in *Spiel* hinzu (Untertypen bekommen keinen eigenen Schlüssel). Verwenden Sie jetzt die neuen Schlüssel für die Fremdschlüsselbeziehungen statt der mehrspaltigen Primärschlüssel – jedoch nur, wenn dabei keine der Bedingungen aus Aufgabe 5.2 verlorengeht. Verwenden Sie VNr, WNr, WzNr, SrNr, TNr als Schlüsselnamen.

Aufgabe 6.2 (Trigger; 25 P.)

Im ER-Modell aus Aufgabe 5.2 gibt es verschiedene Untertypen, die jedoch nicht als eigene Tabellen, sondern als Sichten im Schema aus Aufgabe 6.1 implementiert sind. Einfügen, Ändern und Löschen bezüglich eines Untertyps müssen also auf die Tabelle des Obertyps und die Tabelle mit den zusätzlichen Attributen des Untertyps verteilt werden. Betrachten Sie im folgenden der Einfachheit halber nur die Untertypen *Pokal*, *Pokalrunde* und *Entscheidungsspiel*.

Erweitern Sie das Schema so, dass ein direktes Arbeiten mit den Untertypen auch für die Operationen möglich wird, die nicht ohne Zusätze direkt auf Sichten ausgeführt werden können (siehe Aufgabe 5.1). Dafür können Sie INSTEAD-OF-Trigger und referenzielle Aktionen verwenden.

Aufgabe 6.3 (Analytische Funktionen/Aggregatfunktionen; 20 P.)

Machen Sie sich mit den Aggregatsfunktionen und den analytischen Funktionen vertraut (SQL Reference: SQL Functions). Verwenden Sie diese zur Lösung der folgenden Aufgaben. Bei richtiger Anwendung sollte für jede Anfrage nur ein Zugriff auf die Basisdaten nötig sein.

- Berechnen Sie mit *rank* die Ränge aller Städte nach Bevölkerung, beginnend mit der größten (Städte ohne Bevölkerungsangabe sollen am Ende gelistet werden). Finden Sie dann den höchsten Rang, der mehrfach vorkommt (als eine Anfrage, Ergebnis ist eine Zahl).
- Geben Sie für jedes Land den Rang an, den Freiburg in der Rangliste seiner Städte (größte zuerst) hat. (Hier ist ein zweiter Zugriff auf *city* nötig, um die Größe von Freiburg herauszufinden.)
- Bestimmen Sie den kürzesten Fluss, der der längste Fluss des Kontinents ist, zu dem er gehört.

Aufgabe 6.4 (Data Dictionary; 20 P.)

- Schreiben Sie ein PL/SQL-Skript `view-all-methods.sql`, das alle Funktions- und Prozedurköpfe anzeigt (Name, Parameter mit Typ und Rückgabetyt, siehe `USER_ARGUMENTS`).
- Schreiben Sie ein PL/SQL-Skript `drop-all-methods.sql`, das alle Funktionen und Prozeduren löscht. Nutzen Sie dazu „Native Dynamic PL/SQL“.

Aufgabe 6.5 (Negation; 10 P.)

Ermitteln Sie mit einer SELECT-Anweisung alle Tage des Jahres 1956, an dem *kein* Land gegründet wurde. PL/SQL ist hier nicht erlaubt. Verwenden Sie auch kein `connect by`, rekursives `WITH` o.ä. `Rownum` oder das Standard-Äquivalent `ROW_NUMBER()` ist nützlich.

Aufgabe 6.6 (Bericht; 50 P.)

Schreiben Sie zum Abschluss des Praktikums einen kurzen Bericht über den Inhalt der durchgeführten Versuche. Greifen Sie sich ein Themengebiet heraus und entwickeln Sie dazu eine eigene Problemstellung, die Sie dann lösen. Erläutern Sie ihre Lösung und mögliche Alternativen dazu.

Diese Aufgabe muss von jedem Teilnehmer einzeln bearbeitet werden. Den Abgabetermin dieser Aufgabe können Sie mit Ihrem Tutor vereinbaren. Ihr Bericht soll etwa fünf bis zehn Seiten umfassen.

Abgabe: 21.7.2010, 11h