

## Praktikum 5

### Objektrelationale Datenbanken (Oracle10g)

In diesem Praktikum soll – objektrelational – ein Datenmodell zur Beschreibung von Firmenstrukturen generiert und bearbeitet werden.

**Vorbereitung zum Praktikum:**

Zeichnung des UML-Klassendiagramms zu 1.,  
SQL- DDL-Anweisungen für 2. sowie die  
SQL-DML-Anweisungen für 3. und 4. als sql-Skripts.

Verwenden Sie als Vorlagen das DDL- bzw. DML-Skript **ORTypes.sql** bzw.  
**ORDML.sql** zum Beispiel aus Kapitel 7 der Vorlesung.

1. Jede *Firma* besitzt als **Attribute**

- eine *Registrierungsnummer*,
- einen *Namen* und
- eine *Adresse* (bestehend aus *PLZ*, *Ort*, *Strasse* und *Hausnummer*),
- einen *Umsatz* (in Mio.) und
- eine Menge von Firmen, die *Subunternehmen* darstellen.

Für jede Firmeninstanz steht eine **Methode** (Function) zur Verfügung, die die Anzahl der Subunternehmen als Rückgabewert hat.

Zeichnen Sie die objektorientierte Klassen-Struktur einer *Firma*.

*Hinweis:* Bei der Deklaration eines Methodenrumpfes als PL/SQL-Procedure steht Ihnen für Collection-Datentypen das Instanz-Attribut count zur Verfügung:

`self.<Name des table_type-Attributes>.count`

2. Generieren Sie geeignete objektrelationale Datentypen für die Struktur aus 1. und die **Struktur** der entsprechenden Tabelle (sql-Skript).

3. Generieren Sie folgende **Tabelleninhalte** für die Tabelle *Firma* (sql-Skript):

3.1. Firma 1:     123, A-Firma, 65432, A-Stadt, B-Weg 17, 150  
   besitzt     124, A1-Firma, 76543 B-Stadt, C-Str 25, 20  
   und         125, A2-Firma, 87654 C-Stadt, D-Weg 33, 30

3.2. Firma 2:     234, B-Firma, 12345, Z-Stadt, X-Str 87, 100  
   besitzt     235, B1-Firma, 23456 Y-Stadt, Y-Weg 92, 10

3.3. Firma 3:     345, C-Firma, 12345, Z-Stadt, Y-Str 55, 200  
   besitzt     346, C1-Firma, 76543 B-Stadt, D-Str 88, 135  
   und         347, C2-Firma, 12345 Z-Stadt, X-Weg 66, 50  
   und         348, C3-Firma, 65432 A-Stadt, A-Str 12, 15

Praktikum	Freitag 3y	Freitag 3x
P5	02.06.2006	09.06.2006
P6	16.06.2006	23.06.2006

4. Formulieren Sie **SQL-Abfragen** für die folgenden Informationen. Bevor Sie die Anweisungen in Oracle eingeben (als sql-Skript), schreiben Sie bitte die erwarteten Lösungen auf:
- 4.1. Alle Daten der erzeugten Tabelle
  - 4.2. Alle Daten für die Firma mit der Reg.nummer 123
  - 4.3. Die Reg.nummer der Mutter-Firma zur Subfirma mit der Reg.nummer 347
  - 4.4. Alle Reg.nummern mit der Anzahl ihrer Subfirmen
  - 4.5. Alle Reg.nummern von den Firmen, die weniger als 3 Firmen besitzen
  - 4.6. Die Reg.nummern der Firmen, die eine Subfirma in *B-Stadt* besitzen
  - 4.7. Zu jeder Firma die Reg.nummer und die Reg.nummern der im Besitz befindlichen Subfirmen
  - 4.8. Zu jeder Firma die Reg.nummer und die Summe der Umsätze der existierenden Subunternehmen
  - 4.9. Zu jeder Firma die Reg.nummer und die Summe der Umsätze der existierenden Subunternehmen, wenn diese größer als 100 ist
  - 4.10. Die Firmen, deren Subunternehmen in der Summe genau den Umsatz der Firma erzielen (und nicht weniger)

---

### Hinweis

Versichern Sie sich vor Beginn des Praktikums, dass keine Tables und Types anderer Gruppen mehr auf Ihrem User gespeichert sind:

```
select table_name from user_tables;    drop table <table_name>;  
select type_name from user_types;     drop type <type_name> [force];
```

Das **Schlüsselwort *force*** bewirkt, dass Types auch dann gelöscht werden, wenn noch Abhängigkeiten zu anderen Types oder Tables bestehen.

Praktikum	Freitag 3y	Freitag 3x
P5	02.06.2006	09.06.2006
P6	16.06.2006	23.06.2006