

# Nonstandard Datenbanken

Wintersemester 2009/2010

## 9. Übungsblatt

### Aufgabe 1: Supermarkt in ORACLE

Im Folgenden soll ein stark vereinfachter Online-Supermarkt objektrelational mit ORACLE modelliert werden. Erzeugen Sie die Typen analog zum letzten Aufgabenblatt. Der Shop besteht aus Objekten der folgenden Klassen (Typen):

- Eine **Person** besitzt einen Namen und einen Vornamen
- Ein **Hersteller** besitzt einen Namen und eine Adresse (vereinfacht als einzelnes Textfeld) und wird von mehreren Vertretern vertrieben.
- Ein **Vertreter** ist eine Person und vertritt einen Hersteller.
- Ein **Kunde** erbt von Person und besitzt zusätzlich eine Kundennummer und eine Adresse (vereinfacht als einzelnes Textfeld).
- Ein **Produkt** hat eine Produktnummer, eine Abbildung, einen Brutto-Preis, eine Lagermenge und einen Hersteller.
- Eine **Schokolade** ist ein Produkt und hat eine Sortenbezeichnung.
- Eine **Zahnbürste** ist ein Produkt, besitzt eine Größenbezeichnung, eine Härteangabe (z.B. weich/mittel/hart) und einen Vertreter.
- Ein **Bestellposten** besteht aus einem Produkt und einer Bestellmenge.
- Der **Warenkorb** besteht aus einer Bestellnummer, einem Kunden, einer Menge von Bestellposten und einem Gesamtbetrag.

Erstellen Sie anhand dieser Beschreibung Typen und Tabellen. 1:1 und 1:n Beziehungen sollen über Objektreferenzen abgebildet werden. In ORACLE lassen sich 1:n Beziehungen z.B. über Collection Types (z.B. VARRAY oder NestedTables) darstellen. Stellen Sie die Beziehung Warenkorb - Bestellposten (Menge von Bestellposten) über einen Collection Type dar. Geben Sie die SQL-Ausdrücke an. (8 Punkte)

- a) Wie können in Oracle allgemein Integritätsbedingungen gesichert werden? (2 Punkte)
- b) Geben Sie die Änderung an, die nötig wäre, um sicher zu stellen, dass Schokoladen nicht teurer als 2 Euro sind (BruttoPreis<2). (2 Punkte)

### Aufgabe 2: Objektrelationale Anfragen

Fügen Sie Beispielinhalte in Ihre Datenbank ein und formulieren Sie die folgenden Anfragen mit Hilfe von Pfadausdrücken. Geben Sie jeweils die SQL-Ausdrücke an.

- a) Welche Hersteller werden von Vertretern vertreten, die im Shop angebotene Zahnbürsten vermarkten? (1 Punkt)
- b) Welche Produkte (Ausgabe der Produktnummer ) hat der Kunde *xy* bestellt ? (1 Punkt)
- c) Welche Kunden (Name) haben mindestens eine Zahnbürste bestellt ? (1 Punkt)

### Aufgabe 3: Procedures and Functions

In dieser Aufgabe sollen Funktionen und Prozeduren für benutzerdefinierte Typen (z.B. per Parameterübergabe) geschrieben werden. In ORACLE haben Procedures im Gegensatz zu Functions keinen Rückgabewert (vergl. z.B. Pascal). Beide Formen sind unabhängig vom Typ aufrufbar. Methoden die zu einem Objekt/Typ gehören, nennen sich *Member Functions*. Sie können in einem Deklarations *BODY* eines Typs definiert werden. Im Folgenden wird in allen Fällen von Methoden gesprochen. Entscheiden Sie selbst, welche Art einer Methode in Frage kommt.

- a) Erstellen Sie eine Methode `getVorrat()` zum *ProduktTyp*, die die vorrätige Menge eines Produktes zurückgibt. (1 Punkt)
- b) Erstellen Sie eine Methode `bedienbar()` zum *ProduktTyp*, die eine Bestellmenge als Parameter bekommt und zurückgibt, ob die vorrätige Menge des Produktes ausreicht, um diese Bestellung auszuführen. Die Funktion hat den Wertebereich {0, 1}. (1 Punkt)

- c) Schreiben Sie eine Methode `lagerWert()`, die den Wert des Lagers zurückgibt. Der Wert errechnet sich aus dem Lagerbestand und den Produktpreisen. (1 Punkt)
- d) Erstellen Sie eine Methode `getNettoPreis()` jeweils für den *SchokoladeTyp* und *ZahnbuersteTyp*. Es sei angenommen, dass der MwSt-Satz für Zahnbürsten 19% beträgt und bei Schokolade (Lebensmittel) der Satz von 7% gelte. (2 Punkte)
- 

**Abgabetermin:** Montag, den 11. Januar 2010 vor der Vorlesung.