

Aufgabe: Modellierung von Entity-Relationship-Modellen auf Basis von fachlichen Anforderungen und Befüllung mit Beispieldaten (30 Punkte)

Organisation

Als Werkzeuge für die Modellierung verwenden wir den Data Modeler als Teil des SQL-Developers von Oracle. Die Abgabe erfolgt über Moodle als teamXY.zip-Archiv des Datenmodells nebst Anlagen. Zusätzlich sind Screenshots Ihrer Beispieldaten, der zu formulierende SQL-Befehl und der Schemaname des für Ihr Modell verwendeten Oracle-Schemas einzureichen.

Eine verspätete Abgabe führt zu 6 Punkten Abzug pro begonnenem Tag Verspätung.

Sofern sich Unklarheiten bei der Aufgabenstellung ergeben, wenden Sie sich **frühzeitig** an Ihren Dozenten, der Ihre Fragen gern beantwortet. Nutzen Sie das Moodle-Forum für die Fragestellung, wenn die Antwort auf Ihre Frage auch für andere Teams relevant ist.

Hintergrund

Das Datenmodell Verkauf Gartenmöbel aus den Übungsblättern 1 und 3 hat eine anspruchsvolle Struktur. Die Aufgabe 2 bietet Ihnen die Möglichkeit, sich mit dieser Struktur gut vertraut zu machen und mit Ihren Kenntnissen über die Datenmodellierung fachliche Erweiterungen vorzunehmen. Dies bringt Ihnen auch als Vorbereitung auf das Übungsblatt 3 Vorteile.

1) Datenmodell beschreiben (8 Pkt.)

Beschreiben Sie die Beziehungen des Modells Verkauf Gartenmöbel (fachliche Beziehung einschließlich Kardinalität und Optionalität) verbal. Tipp: Achten Sie auf m:n-Beziehungen. Verfassen Sie für die Beschreibung ein separates Dokument, Word oder pdf.

Beispiel zur Kardinalität: Ein Arzt ist für einen Zeitraum bei vielen Arztpraxen beschäftigt, eine Arztpraxis beschäftigt für einen Zeitraum viele Ärzte. Der Zeitraum wird definiert über den Beschäftigungsbeginn und das Beschäftigungsende, jeweils als Datum. Beispiel zur Optionalität: Ein Arzt kann bei keiner Praxis beschäftigt sein, Arztpraxen müssen mindestens einen Arzt beschäftigen. Tipp: Ob die Anzahl an Punkten mit der Anzahl an Beziehungen übereinstimmt?

2) ERM Entity Relationship Model (3 Pkt.)

Erstellen Sie das Relationenmodell Verkauf Gartenmöbel aus den SQL-Aufgaben als Entity-Relationship-Modell. Tipp: Verwenden Sie Ihre Beschreibung des Entity Relationship Models aus 1). Hinweis: Verwenden Sie ausschließlich die wenigen Datentypen, die wir in den Übungen verwendet haben, um reibungslos die Tabellen daraus anlegen zu können. Der Oracle-Datentyp number(38) entspricht übrigens Integer.

3) Erweiterungen modellieren (11 Pkt.)

Erweitern Sie das Datenmodell um folgende Anforderungen. Verwenden Sie ggf. dynamische Domänen und mindestens eine statische Domäne und kennzeichnen Sie diese als Annotation. Modellieren Sie besonders sorgfältig die Assoziationstypen. Überlegen Sie sorgfältig, welche Anforderungen modelliert werden müssen und welche nur als Erläuterungen des Auftraggebers dienen.

Färben Sie – im Interesse der Übersichtlichkeit - Ihre zu Verkauf Gartenmöbel ergänzten Entitäten gelb ein. (Rechte Maustaste auf die Entität – Formatieren, „Standardformat verwenden“ ausschalten. Dann

Hintergrundfarbe anklicken und auf gelb setzen) Die Entitäten zur Nachbildung des Datenmodelle Verkauf Gartenmöbel bleiben standardmäßig blau.

- a) (1 Pkt) Wenn ein Kunde nicht erreichbar ist (Post kommt zurück), erhält er/sie den Status 'unbekannt verzogen'. Der Status wird über das Datum des Eintrags 'unbekannt verzogen seit' gekennzeichnet.
- b) (4 Pkt) Bestimmte Mitarbeiter unserer Firma (MAID, Vorname, Nachname, Geburtsdatum) betreuen für einen Zeitraum Verkaufsgebiete und auch Kategorien. In diesem Zeitraum sind Sie für die Kunden dieser Verkaufsgebiete und Produkte von Kategorien und insbesondere für deren jeweilige Umsätze zuständig. Mitarbeiter mit guten Verkaufszahlen in ihren Verkaufsgebieten oder ihren Kategorien erhalten Bonuszahlungen. Der Bonussatz in Prozent pro Euro Umsatz gilt für den gesamten Betreuungszeitraum in gleicher Höhe. Beispiel: Nancy Faeser erhält 2,15 % Bonus für die Umsätze, die während ihrer Betreuung (01.mm.dd bis 31.mm.dd.) bei den Produkten der von ihr betreuten Kategorien verkauft werden. Analog für die Verkaufsgebiete.
- c) (2 Pkt) Formulieren Sie den SQL-Befehl für den Ausweis der Bonuszahlungen für Kategorien.

Ausgabedaten:

MAID, Vorname, Nachname, KID und Kategoriebezeichnung, Zeitraum, Bonussatz in Prozent, Bestellnummer, Bestelldatum, PID und Produktbezeichnung, Bestellpositionssumme (zu berechnen), Bonus in Euro (zu berechnen). Fügen Sie Ihren Screenshots die Ausgabe dieser Abfrage bei, nachdem Sie die Beispieldaten eingefügt haben.

Logik: Bei der Bestellung eines Produktes erhält ein Mitarbeiter einen Anteil am Verkaufserlös als Bonus, wenn er zum Bestellzeitpunkt das Verkaufsgebiet des Kunden betreut, der bestellt.

- d) (1 Pkt) Zu jedem Produkt gibt es eine Mindestmenge. Unterschreitet der verfügbare Bestand eines Produktes die Mindestmenge, sollte das Produkt nachbestellt werden. (2 Pkt) Kunden können in einem Verwandtschaftsverhältnis zueinander stehen. Jeweils zwei Kunden sind über eine Verwandtschaftsart von einem Kunden zum nächsten verbunden. Beispiel: Angela Merkel und Joachim Sauer sind für einen gewissen Zeitraum Eheleute. Ist das Ende der Verwandtschaft unbekannt, bleibt ein Datum leer. Eheleute können sich scheiden lassen und wieder neu heiraten. Alte Verwandtschaftsverhältnisse werden nicht gelöscht, sondern als beendet gekennzeichnet. (1 Pkt) Formulieren Sie einen SQL-Befehl, der aktive und inaktive Verwandtschaftsverhältnisse ausgibt.
Ausgabe: Kunde1, Kunde2, Verwandtschaftsart, verwandt_seit.
Fügen Sie Ihren Screenshots die Ausgabe dieser Abfrage bei, nachdem Sie die Beispieldaten – nur für Eheleute - eingefügt haben.

4) Tabellenanlage und –befüllung mit Beispieldaten (8 Pkt.)

Leiten Sie aus Ihrem ERM (Aufgabe 2) das Relationenmodell ab, erzeugen Sie den DDL-Code zur Tabellenanlage und legen Sie die Tabellen und Verknüpfungen in Ihrem Oracle-Schema an. (Ein Schema pro Team).

Füllen Sie

- a) die angelegten Tabellen aus dem Datenmodell Verkauf Gartenmöbel mit den Daten aus dem Schema ugm. Tipp: Den INSERT-Befehl können Sie mit einem Datenstrom aus einem SELECT-Befehl kombinieren (s. Übungsaufgabe Chinook-Kopie anlegen auf der Moodle-Seite). Achtung beim Datentransfer, wenn Sie Tabellen von UGM verändert/erweitert haben...
- b) die von Ihnen modellierten und angelegten Tabellen mit Beispieldaten in angemessenem Umfang. Im Regelfall sollten zwei Datensätze als Untergrenze genügen, ggfl. mehr. Fügen Sie den verwendeten SQL-

Code zum Einfügen der Daten und Screenshots der neu eingefügten Daten der Abgabe als Anlage bei.
(nennen Sie bei der Abgabe den verwendeten Schema-Namen (u+Matr.Nr))

Ein Tipp: Für den Fall, dass sich Fehler im abgeleiteten DDL-Code ergeben und Sie diese im Data Modeler nicht korrigiert bekommen, editieren Sie den abgeleiteten DDL-Code notfalls per Hand, um die Tabellen fehlerfrei anlegen zu können. Und: Legen Sie die Tabellen erst an, wenn Ihr Entwurf fertig ist. Ansonsten kann Ihnen großer Aufwand bei nachträglichen Änderungen des Datenmodells entstehen. Sofern Sie angelegte Tabellen löschen müssen, erzeugen Sie sich eine SQL-Befehlsfolge, die Sie möglicherweise wiederholt zum Löschen nutzen können.

Viel Erfolg bei der Lösung der obigen Anforderungen!