

Übung 18: (Datenbankzugriffe in java)

Für die Arbeit mit Eclipse wird zur Speicherung der java-Projekte ein spezielles Verzeichnis, der so genannte Workspace, verwendet. Im Folgenden wird angenommen, dass das Verzeichnis:

/fhj/stud/<Benutzer>/workspace im Linux-System
Z:\Daten\workspace im Windows-System

von den Teilnehmern angelegt wurde und als Workspace für die Arbeit mit Eclipse benutzt wird. Kopieren Sie zunächst die java-Archive (JDBC-Treiber)

ojdbc6.jar (Oracle Datenbank)
mysql-connector-java-5.1.12-bin.jar (MySQL-Datenbank)

von Kurs-Verzeichnis in Ihren Workspace. Legen Sie nach dem Start von Eclipse ein neues java-Projekt **datenbank** an und importieren Sie die java-Quelldatei **uebung18.java** aus dem Kurs-Verzeichnis und ergänzen Sie die oben genannten java-Archive in den Eigenschaften unter java Path Builder (Libraries, Add External JARs...).

Die java-Quelldatei **uebung18.java** enthält bereits das Gerüst für eine einfache Datenbankanwendung. Tragen Sie die für Sie gültigen Werte für Benutzer und Kennwort (oracle) bzw. Datenbank, Benutzer und Kennwort (mysql) an den entsprechenden Stellen (In der java-Datei wird an den entsprechenden Stellen **ss12etxyz** und **geheim** verwendet und muss ersetzt werden!) ein. Erarbeiten Sie sich die Programmierung der Datenbankzugriffe wie in uebung18.java demonstriert. Das Programm erwartet beim Aufruf als Parameter wahlweise oracle oder mysql zur Auswahl des zu verwendenden Datenbanksystems.

Übung 19: (java als Alternative zu einer SQL-Skriptdatei)

Importieren Sie in das java-Projekt **datenbank** die java-Quelldatei **uebung19.java** und vervollständigen die Quelldatei zu einer einfachen Console-Anwendung, mit der die Anweisungen aus Aufgabe 7 nacheinander ausgeführt werden, d.h. ersetzen Sie die Lösung als **SQL-Skriptdatei** aus Aufgabe 7 durch eine entsprechende Lösung als **Java-Programm**. Auch hier enthält die java-Quelldatei **uebung19.java** bereits das Gerüst für die Datenbankanwendung (einschließlich der SQL-Anweisungen als Zeichenkette (String)) mit den entsprechenden System-Meldungen, die zugehörigen noch fehlenden java-Anweisungen sind von Ihnen zu ergänzen.

Übung 20: (java als Alternative zu einer PL/SQL-Skriptdatei)

Erstellen Sie im java-Projekt **datenbank** eine java-Quelldatei **uebung20.java** mit einer einfachen Console-Anwendung, mit der die Tabelle **Lief_Liste** aus Aufgabe 13 erstellt und anschließend wie in Aufgabe 13 angegeben gefüllt wird, d.h. ersetzen Sie die Lösung als **PL/SQL-Block** aus Aufgabe 13 durch eine entsprechende Lösung als **Java-Programm**.

Übung 21: (Komplexe SQL-Abfragen)

Die Aufgaben in dieser Übung bieten anspruchsvolle Fragestellungen und bereiten möglicherweise einiges Kopfzerbrechen. Gehen Sie zur Lösung in kleinen Schritten vor, d.h. erstellen Sie zunächst nur Teilergebnisse oder Zwischenergebnisse auf dem Weg zur Lösung.

Machen Sie sich mit den Tabellen und deren Spalten vertraut und erarbeiten Sie sich ein Verständnis für die durch die Fremdschlüssel dargestellten Beziehungen zwischen den Tabellen.

Alle Fragen sind in Bezug auf die aktuellen Inhalte der Tabellen im Schema „Cleef“ zu beantworten! Für die Tabellen der vier Beispieldatenbanken sind entsprechende für alle Benutzer verfügbare (also öffentliche) Synonyme gleichen Namens angelegt, so kann z.B. auf die Tabelle **Cleef.Jenah_LIN** über das entsprechende Synonym **Jenah_LIN** direkt wie auf eine Tabelle im eigenen Schema zugegriffen werden.

Diese Übung ist mit dem SQL Developer 2.1 (unter Linux oder Windows) zu bearbeiten. Dabei können Sie über die entsprechenden Synonyme direkt auf die Tabellen zugreifen, d.h. es ist nicht erforderlich, die Tabellen in Ihrem Schema anzulegen und zu füllen.

Bei der Arbeit mit SQL Developer 2.1 und SQL-Skriptdateien können analog wie in den Übungen Zwischenergebnisse als eigenständige Ansichten (engl. views) gespeichert werden:

CREATE OR REPLACE VIEW <view> AS (<SELECT-Anweisung ohne ORDER BY>)

und anschließend kann auf diese erstellten externen Sichten wie auf (Basis)Tabellen zugegriffen werden.

(a) Messwerte der Klimastation

- Wann (Tag + Uhrzeit) wurde in den einzelnen Jahren 2006 bis 2010 jeweils die niedrigste bzw. die höchste Temperatur des betreffenden Jahres gemessen?
- Wie groß war jeweils in den Jahren 2006 bis 2010 die maximale absolute Temperaturdifferenz zwischen 12 Uhr Mittag (12:00) und Mitternacht (24:00) und an welchen Tagen des betreffenden Jahres trat diese Differenz auf?

(b) Jenaer Verkehrsbetriebe (Altes Liniennetz der Jenaer Verkehrsbetriebe!)

- An welcher Haltestelle halten die meisten Linien? Eine Linie wird dabei unabhängig von der Richtung nur einmal gezählt.
- Wie groß ist die Durchschnittsgeschwindigkeit der Bahn- bzw. Buslinien? ES ist also die Durchschnittsgeschwindigkeit aller Buslinien bzw. aller Bahnlinien zu bestimmen. Dabei ergibt sich die Durchschnittsgeschwindigkeit als Gesamtstrecke dividiert durch die Gesamtfahrzeit. Was denken Sie, sind die Busse oder die Bahnen im Schnitt schneller unterwegs?

(c) Stundenplanung

- Erstellen Sie die Lösung der Aufgabe zur Stundenplanung aus Übung 17 auf den normalisierten Tabellen der Stundenplan-Datenbank.
- Legen Sie für sich eine entsprechende Zeile in der Tabelle Student an (den Schlüsselwert ihres Studentensets können Sie dabei zunächst manuell bestimmen) und geben Sie „Ihren Stundenplan“ für die laufende Woche in Tabellenform aus.

- An welchem Wochentag in welcher Semesterwoche finden die wenigsten bzw. die meisten Veranstaltungen des Sommersemesters 2012 statt?

(d) Fußballmeisterschaften

- Welche Mannschaften (ID und Name) spielten in der Saison 2002/2003 in der 1. Bundesliga?
- Welche Mannschaften sind der Saison 2001/2002 in die 1. Bundesliga aufgestiegen bzw. aus der 1. Bundesliga abgestiegen?
- In welchen Spielklassen spielt(e) Erfurt?

Informationen zu den Beispiel-Datenbanken sind in den Vorlesungsunterlagen enthalten und können bei Bedarf in den Übungsstunden ergänzt werden.