

Übungen zu Multimedia-Datenbanken

Aufgabenblatt 4

Prof. Dr. Steffen Staab,
Olaf Görlitz, Christoph Ringelstein
Fachbereich Informatik, Universität Koblenz–Landau

Ausgabe: 18.05.2006
Abgabe: 25.05.2006

Aufgabe 1: Erweiterter Datenbank-Client (15 Punkte)

Der Datenbank-Client aus dem 3. Aufgabenblatt soll so erweitert werden, dass sich auch größere Datensätze (inklusive Bilder) einfach in die Datenbank einfügen lassen.

Prepared Statements (5 Punkte)

Beim Einfügen und Ändern einer großen Menge von Daten in einer Tabelle ist es aus Performancegründen nicht unbedingt sinnvoll jedes SQL-Statements einzeln auszuführen. Benutzt die Klasse `java.sql.PreparedStatement`, um die Ausführung Eures Programms für INSERT zu optimieren.

Bilder Einfügen (5 Punkte)

Mit Hilfe von `java.sql.PreparedStatement` lassen sich auch Bilder in die Datenbank einfügen. Benutzt `PreparedStatement.setBinaryStream()` und einen `java.io.FileInputStream`, um Bilder zu den, in Euer Datenbank enthaltenen, Spielern hinzuzufügen.

SQL-Automatisierung (5 Punkte)

Erstellt eine Text-Datei mit der Erweiterung `.sql`, in der alle, zum Erstellen der Datenbank, notwendigen SQL-Statements enthalten sind. Wird der Name dieser Datei dem Programm als Parameter übergeben, so soll eine spezielle Methode aufgeführt werden, die alle SQL-Statements zeilenweise aus der Datei einliest und ausführt.

Hinweis: Zum Einlesen der Datei kann die Klasse `java.io.FileReader` verwendet werden. Kommandozeilenoptionen werden in Java als Parameter `String[] args` in der `main-Methode` übergeben.

Bonus (+3 Punkte)

Erweitert die automatische Ausführung der SQL-Statements soweit, dass das Ausführen von INSERT-Statement auch über Prepared Statements erfolgt.

Hinweis: Zum Lösen dieser Aufgabe ist das Parsen der einzelnen Statements erforderlich. Dies kann durch Reguläre Ausdrücke oder Methoden der Klasse `String` erfolgen.

Aufgabe 2: Vektorraummodell (15 Punkte)

Gegeben sein eine Menge von drei Dokumenten $d_1..d_3$ mit folgenden Termgewichten

	Auto	Boot	Antrieb	Zug
d_1	0,2	0,2	1	0,6
d_2	0,9	0,6	0	0,2
d_3	0,7	0,2	0,4	1

und zwei Anfragen

	Auto	Boot	Antrieb	Zug
q_1	0,8	0	0,6	0
q_2	0,4	0,7	1	0,2

1. Euklidische Distanz (6 Punkte)

Berechnet die Euklidische Distanz für beide Anfragen in Bezug auf die drei Dokumente. Welche Ergebnisreihenfolge ergibt sich daraus bei aufsteigender Sortierung? (Gebt sinnvolle Zwischenschritte der Berechnung an.)

$$\text{Euklidische Distanz: } disL_2(d, q) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (d_i - q_i)^2}$$

2. Kosinusmaß (6 Punkte)

Berechnet das Kosinusmaß für beide Anfragen in Bezug auf die drei Dokumente. Welche Ergebnisreihenfolge ergibt sich daraus bei aufsteigender Sortierung? (Gebt sinnvolle Zwischenschritte der Berechnung an.)

$$\text{Kosinusmaß: } dis \cos \alpha(d, q) = \frac{d \cdot q}{|d||q|} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i \cdot q_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n d_i^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n q_i^2}}$$

3. Vektorraum-Nachteile (3 Punkte)

Nennt drei Kritikpunkte am Vektorraummodell.

Aufgabe 3: FTP upload

Laded das fertig bearbeitet Übungsblatt, das Java-Programm und die SQL-Datei als ZIP-Archiv auf den FTP-Server hoch.