
Aufgabe 1

Angenommen, beim Lebensmitteldiscounter Aldi werden ca. 10000 Artikel pro Werktag und Filiale verkauft. Die Verkäufe aller Filialen in den letzten drei Jahre seien in einem Data Warehouse gespeichert. Das Data Warehouse hat ein Sternschema, dessen Faktentabelle Tupel enthält, die den Verkauf eines Artikels beschreiben. Ein Datensatz der Faktentabelle verbrauche 32 Bytes auf dem Hintergrundspeicher.

Aufgabe 1 a)

Wieviel Platz belegt die Faktentabelle?

Aufgabe 1 b)

Wie lange dauert allein der Datentransfer für einen vollständigen Scan der Faktentabelle, wenn die Festplatte eine Übertragungsrate von 100MB/sec hat?

Aufgabe 1 c)

Angenommen, es gibt ca. 100 Produktkategorien. Angenommen, die Zahl der Verkäufe werde pro Produktkategorie und Monat aggregiert. Wie groß sind die materialisierten Aggregate?

Aufgabe 2

Ein weiteres Beispiel für eine OLAP-Anwendung ist eine Krankenversicherung.

Aufgabe 2 a)

Geben Sie ein Schema für eine Faktentabelle und die Dimensionstabellen Zeit und Arzt an.

Aufgabe 2 b)

Formulieren Sie eine Anfrage, mit der die Zahl der Krebsvorsorgeuntersuchungen im Jahr 2010 pro Monat dargestellt wird.

Aufgabe 2 c)

Geben Sie eine Anfrage an, mit der ein sinnvoller Datenwürfel für Ihr Schema materialisiert werden kann.

Aufgabe 2 d)

Formulieren Sie die Anfrage aus b) so um, dass die materialisierten Aggregate aus c) verwendet werden.

Aufgabe 2 e)

Sei ausserdem ein Index auf dem Datum für die Faktentabelle vorhanden. Am 28. Januar 2010 startete die Versicherung eine Aufklärungskampagne zur Krebsvorsorge.

Wie kann möglichst effizient die Zahl der Krebsvorsorgeuntersuchungen vom 28.1. 2009 bis 31.12. 2009 mit der Zahl für den gleichen Zeitraum des Folgejahres verglichen werden? Formulieren Sie entsprechende SQL-Anfragen.

Aufgabe 3

Aufgabe 3 a)

Wofuer steht OLAP und wofuer OLTP?

Aufgabe 3 b)

Was sind die drei wesentlichen Konzepte von Window Funktionen?

Aufgabe 3 c)

Beschreiben was folgende SQL Anfrage vermutlich ausdrueckt und markieren sie welche Teile der Anfrage welche Konzepte von Window-Funktionen implementieren:

```
select Ort, Zeit, Wert, abs(Wert - (avg(Wert) over w))
from Messungen
window w as (
partition by Ort
order by Zeit
range between 5 preceeding and 5 following
```

Aufgabe 3 d)

Du willst heute Abend feiern gehen. Zur Auswahl stehen verschiedene Clubs. Entscheidende Faktoren fuer die Wahl des Clubs sind der Eintrittspreis und der Preis fuer einen Tequila Shot. Die Clubs sind in einer Relation Club mit folgendem Schema gespeichert:

Name	Eintrittspreis	Shotpreis
------	----------------	-----------

Finde alle Clubs die von keinem anderem Club dominiert werden, d.h. alle Clubs zu denen es keinen Club gibt der sowohl einen guenstigeren Eintrittspreis als auch einen

guenstigeren Shotpreis hat.

(In anderen Kontexten spraeche man auch davon alle pareto-optimalen Clubs zu finden)

Aufgabe 4

Aus der Vorlesung ist Ihnen das objekt-relationale Uni-Schema bekannt. Dabei wurden Prüfungen in einer geschachtelten Tabelle innerhalb der Studententabelle gespeichert.

Revidieren Sie diesen Ansatz und definieren Sie in Oracle-Syntax eine alleinstehende Tabelle, die alle Prüfungsdaten speichert (objekt-relational). Befüllen Sie die Tabelle beispielhaft mit der Prüfung vom Student Carnap, welcher am 15. Juli 1998 mit Professor Russel stattfand.

Aufgabe 5

Erstellen Sie einen komplexen Attribut-Typ der Informationen über Gebrauchtwagen wie Kilometerstand und Verbrauch modelliert. Leiten Sie von dem Obertyp zwei Untertypen ab, einen für den US-Markt und einen weiteren für den DE-Markt. Versetzen Sie Ihren Attribut-Typ mit einer Funktion, die den Verbrauch als Anzahl der verbrauchten Liter je 100 km ausgibt. Gehen Sie davon aus, dass für den US-Markt der Verbrauch als Anzahl von Meilen je verbrauchter Gallone gespeichert wird.

Definieren Sie für die Attribute *Verbrauch* und *Kilometerstand* jeweils einen distinct type. Nutzen Sie bei Ihrer Implementierung die DB2 Syntax.