

# Probeklausur Datenbanken 2013

**1. Nennen Sie mind . drei Anforderungen, die wir einer Datenbank stellen und erklären Sie mir diese mit eigenen Worten!**

**Lösung:**

Persistente Speicherung:

Daten müssen dauerhaft gespeichert werden unabhängig von der Laufzeit, ein –und ausschalten/Neustart danach immer vorhanden sind.

Redundanzfreiheit:

Redundanzen sind Gift für eine Datenbank, denn Sie führen zu vielen Problemen. Beispielsweise zu Such- oder Updateproblemen.

Verwaltungsfunktionen:

Ich möchte auf meine Daten Suchoperatoren durchführen können, Tabellen anlegen und/oder löschen können. Aus diesem Grund braucht man Verwaltungsfunktionen.

**2. Erklären Sie mir was Redundanzen sind und machen Sie mir hierzu ein Beispiel?**

**Welche Nachteile bringen Redundanzen mit sich?** (Die Frage wird womöglich abgeändert)

**Lösung:**

Das mehrfache Vorhandensein eines Wertes nennt man Redundanzen. Aufgrund der Redundanzen sind Datensätze schwer zu finden und zu ändern.

**3. Eine Datenbank wird in drei Ebenen untergegliedert.**

- a. Nennen Sie und erklären Sie diese kurz in eigenen Worten.
- b. Nennen und erklären Sie mir bitte welches dieser drei Ebenen Relational ist?

**Lösung:**

- a.
  - Interne Ebene, heißt die physikalische Speicherung der Daten.
  - Externe Ebene, heißt die Ansicht vom Endbenutzer auf die Daten.
  - Konzeptionelle Ebene, stellt ein Regelwerk für die beiden anderen Ebenen.
  - Definiert Beziehungen und Tabellen.
- b.
  - Konzeptionelle Ebene arbeitet mit Tabellen und ist strikt relational
  - Externe Ebene kann muss aber nicht relational sein, es hängt damit zusammen wie man in der Programmiersprache die Daten betrachtet.
  - Interne Ebene ist nicht relational, denn die Speicherungsart, wird genauso für andere Datenbankmodelle definiert.

**4. Wir haben zwei wichtige Bestandteile der Datensprache kennengelernt. Nennen und erklären Sie mir diese.**

**Lösung:**

DDL (Data Definition Language)

Definition der Attribute und der Tabellen. Beispielsweise bei der Erstellung einer Tabelle mit dem Befehl CREATE TABLE und der Definition von Attributen und Datentypen.

DML (Data Manipulation Language)

Manipulation der Datensätze, sei es durch ändern oder einfügen. Beispielsweise bei Einspielung eines Datensatzes mit Hilfe eines Inserts Befehls.

**5. Erklären Sie mir den Begriff Primärschlüssel und nennen Sie mir mind. drei wichtige Eigenschaften, die ein Schlüssel haben sollte. (hinzu kommt noch die Erklärung zur Minimalität)**

**Lösung:**

(i) Ein Primärschlüssel ist ein Attribut oder eine Attributkombination, welcher für jeden einzelnen Datensatz eindeutig sein muss.

(ii) Einfache Struktur

(iii) Verwendet man ein Primärschlüssel aus Attributkombination sollte dieser so minimal wie möglich gehalten werden.

Minimal heißt wenn beim Wegnehmen eines Attributes aus einer Attributkombination der Primärschlüssel nicht mehr Eindeutig ist, ist der Primärschlüssel minimal.

**6. Betrachten Sie folgende Tabelle und nennen Sie mir drei Schlüsselkandidaten. Bitte nennen Sie mir zu diesen Vor- und Nachteile. (Tabelle Siehe Übungsblatt 3)**

ID	Nachname	Vorname	Geburtsdag	Geburtsort	Emailadresse
1	Maffay	Peter	01.01.1962	Dortmund	pm@gmx.de
2	Türk	Andreas	04.10.1976	Köln	TA@web.de
3	Sciurti	Lucia	24.06.1984	Langen	sl@yahoo.de
4.	Friedrich	Frank	01.01.1962	Köln	ff@arcor.de

**Lösung:**

(1) ID (Vorteil)

Enthält keine Anwenderrelevante Informationen

(2) Nachname, Vorname, Geburtsdag (Nachteil)

Sollte es vorkommen, dass zwei Personen mit den gleichen Vor- und Nachname am selben Tag geboren werden, aber an zwei verschiedene Orten

(3) Emailadresse (Nachteil)

Sollte sich ein Ehepaar eine Emailadresse teilen und sich beide in dieser Datenbank eintragen lassen, so würde man keine Eindeutigkeit gewährleisten. Weiterhin könnte sich eine Emailadresse ändern.

## 7. Welche Vor- bzw. Nachteile bringen NULL Werte mit sich?

### Lösung:

Man hat nicht immer ein Wert parat. In solchen Fällen kann man keine Information eintragen. Bei Analysen und Selektionen müssen Null Werte gesondert behandelt werden.

(Aufgabe in der Klausur kann sein es wird eine Tabelle gegeben mit null werte Kunde möchte keine Null werte)

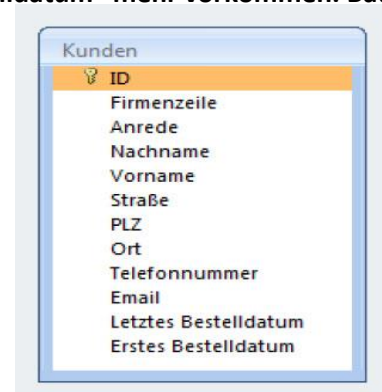
ID	Name	.....	Bestelldatum
1	Sabba		[NULL]
2	Fritz		19.01.13

ID	Name
1	Sabba
2	Fritz

Bestelldatum	KundenID
19.03.13	2

Andere Variante zu 7. Aufgabe wäre

**7. Sie haben folgende Tabelle vorgegeben und sollen den Aufbau so ändern, dass keine NULL Werte in den Spalten „Letztes Bestelldatum“ und „Erstes Bestelldatum“ mehr vorkommen. Bauen Sie ein neues DV Konzept auf!**



### Lösung:



## 8. Wir haben Operatoren kennengelernt.

a. Nennen Sie mir die acht Operatoren

(Klausur: Nennen sie mir 8 und erklären sie mir 2 mit Erklärung (Zeichnung Schnittmenge))

**Lösung:**

1. JOIN,
2. UNION,
3. RESTRICT,
4. PROJECT,
5. PRODUCT,
6. DIVIDE,
7. INTERSECTION,
8. DIFFERENCE

b. Für drei Operatoren ist die Typ-Kompatibilität Pflicht, nenne Sie mir diese und nennen Sie mir den GRUND?

**Lösung:**

UNION, INTERSECTION, DIFFERENCE

GRUND:

Input sind zwei Symmetrieklassen und als Output erhält man eine neue Symmetrieklasse

c. Welchen Operator verwendet man um Kreuzprodukte einschränken?

RESTRICT, Bildung einer Teilmenge

**9. Erklären Sie mir was man unter einem Fremdschlüssel versteht und nenne Sie mir den Grund, warum dieser eine große Rolle für die referentielle Integrität spielt?**

**Lösung:**

Ein Fremdschlüssel ist lediglich ein Platzhalter. Dieser verweist auf einen Wert, (welcher ein Primärschlüssel ist) aus einer anderen Tabelle. Für die referentielle Integrität spielen Fremdschlüssel eine große Rolle, denn für die Einhaltung der referentiellen Integrität ist es notwendig, dass jeder Fremdschlüssel auf einen gültigen Wert verweist.

**10. Beschreiben Sie mir welche Möglichkeiten Ihnen bei der Erstellung von Beziehungen zur Verfügung stehen? Welche Vor- und Nachteile bringen diese mit sich?**

**Lösung:**

Es stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- i. **RESTRICTED**-eingeschränkt: Versucht man einen Datensatz zu löschen, auf dem ein Fremdschlüssel einer anderen Tabelle verweist, so wird hier ein Löschvorgang verweigert.
- ii. **CASCADE**: Hier wird der Löschbefehl weitergegeben und alle Datensätze, die auf den zu löschenden Datensatz verweisen werden mit gelöscht.

Beim Löschvorgang stellt CASCADE ein Risiko dar, denn ungewollte Löschvorgänge können nicht mehr rückgängig gemacht werden.

Wenn man weder RESTRICTED oder CASCADE auswählt so ist automatisch RESTRICTED eingestellt.

**11. Erklären Sie mir mit Hilfe eines Beispiels die..**

- a. ...nicht triviale funktionale Abhängigkeit (Trivial = Selbstverständlich)
- b. ...triviale funktionale Abhängigkeit
- c. ...transitive Abhängigkeit

Gegeben ist die folgende Tabelle:

**Lösung:**

- a.) ID -> A **oder** {Name, Vorname, Typ} -> {Geb. Datum}
- b.) {Name, Vorname, Typ} -> {Vorname} (Man sucht etwas das man schon kennt)
- c.) [a -> b, b -> a, b -> c] **oder** (ID -> Geburtsort -> Typ) heißt Typ transitiv Abhängig von ID

**12. Erklären Sie mir mit eigenen Worten die...**

- a. ...1. Normalform
- b. ...2. Normalform
- c. ...3. Normalform

**Lösung:**

- a. Atomare Attribute, heißt im Attribut dürfen nicht mehrere Einzelwerte enthalten sein.
- b. Erste Normalform muss erfüllt sein und alle Nichtschlüssel-Attribute dürfen nicht von einem der Schlüsselkandidaten abhängig sein.
- c. transitive Abhängigkeit darf nicht vorhanden sein (+1. Und 2. Normalform muss respektiert werden)

**13. Sie wurden beauftragt für die Firma "Pupa GmbH" eine Datenbank für die Artikelverwaltung zu implementieren. Vorgaben sind:**

- i. Einbindung der Lieferanten
- ii. Erstellung von Artikelgruppen

In der Haupttabellen müssen Sie mind. 5 Attribute besitzen.

- a. Schreiben Sie mir den SQL CODE für die Erstellung der Tabellen.
- b. Erstellen Sie zwischen den Tabellen die Beziehungen
- c. Fügen Sie in jeder Tabelle mind. Ein Datensatz ein.
- d. Aktualisieren Sie eine Artikelgruppe
- e. Löschen Sie einen Lieferanten mit Hilfe des Schlüssels