

Datenbanksysteme I

Praktikum

Übungsblatt 1

Chris Kuhn, Marvin Pönisch
16.10.2018

Aufgabe 1)

a)

Redundanzen in Datenbanken sind doppelte Informationen in einer Datenbank bzw. Datenbank-Tabelle. Man spricht von Redundanzfreiheit, wenn sich doppelte Informationen ohne Informationsverlust entfernen lassen.

b)

In der Patientendatei wird die dem Patienten zugewiesene Station gespeichert, während in der Stationsdatei die Namen aller Patienten in dieser Station gespeichert wird. Damit kann dem Patienten eine andere Station zugeteilt werden, als es in der Stationsdatei definiert ist. Zum Beispiel wenn ein Patient verlegt wird und lediglich eine der beiden Datei aktualisiert wird.

Die selbe Problematik mit den Namen der Patienten gilt ebenfalls in der Arzt- und Schwesterndatei.

Weiterhin ist in der Patientendatei Medikamentennummer und Medikament vermerkt. Über die Medikamentennummer kann aus der Medikamentendatei das Medikament bezogen werden.

Außerdem ist das Medikament samt Dosis in der Patienten- und der Schwesterndatei vermerkt.

Tabelle **Patienten**

<u>Patienten Nr.</u>	<u>Datum der Einweisung</u>	<u>Datum der Entlassung</u>	<u>Patienten-name</u>	<u>Heimat-adresse</u>	<u>Stations-nummer</u>	<u>Arzt-nummer</u>
1-200405	20.05.2004	24.05.2004	Udo Jürgen	München	03	2
2-201211	10.11.2012	11.12.2013	Kai Maier	Hamburg	01	1
1-202709	04.09.2027	06.09.2027	Mario Ahner	Waken	02	2

Tabelle **Behandlung**

<u>Behand. Nr.</u>	<u>Pat. Nr.</u>	<u>Datum</u>	<u>Krank. Nr.</u>	<u>Medik. Nr.</u>	<u>Dosis</u>	<u>Schwester. Nr.</u>
1-200405	1-200405	21.05.2004	AL-1486C	1234	10mg	2
2-201303	2-201211	01.03.2013	F14.5	4321	32mg	4
3-202709	2-201211	05.09.2027	F32	1568	14mg	3

Tabelle **Station**

<u>Stationsnummer</u>	<u>Stationsname</u>	<u>Stationsschwester</u>	<u>Bettenzahl</u>
01	Psychiatrie	2	10
02	Dermatologie	3	25
03	Neurologie	1	20

Tabelle **Schwesterndatei**

<u>Schwesternnummer</u>	<u>Schwesternname</u>	<u>Stationsnummer</u>
1	Hildegard van Helsing	02
2	Gudrun Meßmer	03
3	Tanja Blaubär	01
4	Erika Kleinholz	01

Tabelle **Ärztedatei**

<u>Arztnummer</u>	<u>Arztname</u>
1	Dr. med. Hans Wurst
2	Dr. med. Kalle Müller

Tabelle **Diagnose**

<u>Patientennummer</u>	<u>Krankheitsnummer</u>
1-200405	AL-1486C
2-201211	F14.5
2-201211	F32
1-202709	QQ-9999X

Aufgabe 3)

Auch wenn die Namen anfangs fehlleiten und darauf schließen lassen, dass sich diese zwei Modelle ähneln, lässt sich nach weiterer Recherche doch ein großer Unterschied feststellen. Bei der 3-tier Client-Server-Architecture handelt es sich prinzipiell um eine Architektur, bei der ein Client bei einem Anwendungsserver Ressourcen anfordert. Dieser wiederum greift auf einen Datenserver zu, der ihm diese vermittelt. Dabei gibt es zwei Arten der Trennung: die flexible und die strenge. Bei der strengen Trennung der Schichten kann der Client nicht direkt auf den Datenserver zugreifen. Das bedeutet eine strikte Datenunabhängigkeit zwischen der GUI- und Datenschicht. Bei der flexiblen Trennung, kann der Client auf den Datenserver zugreifen.

Im Gegensatz dazu spricht man bei der 3-Ebenen-Architektur eines Datenbanksystems von der externen (obersten) Ebene, der konzeptionellen (mittleren) Ebene und der internen (oder auch physischen untersten) Ebene. Die externe Ebene kennzeichnet sich durch die direkte Anwendung des Users, während der User von der konzeptionellen Ebene, also der Datenbankverwaltung nichts mitbekommt. Die interne Ebene speichert alle Informationen physisch ab und ermöglicht bei guter Umsetzung einen effizienten Zugriff auf genannte Informationen.

Man unterscheidet zwischen zwei Unabhängigkeiten:

Zum einen existiert die physische Datenunabhängigkeit, die dazu führt, dass physische Änderungen, wie zum Beispiel Änderungen des Speichermediums keinen Einfluss auf die konzeptionelle oder externe Ebene haben.

Die logische Datenunabhängigkeit, da Änderungen der Datenbankstruktur (konzeptionelle Ebene) keinen Einfluss auf die externe Ebene hat.

Aufgabe 4)

Ein Datenbanksystem um einen sogenannten „Katalog“ (Data Dictionary) zu erweitern kommt dem Schritt gleich, das 3-Ebenen Modell um eine Schicht zu vergrößern. Oftmals werden Datenbanksysteme nur auf die minimalen Anforderungen angepasst. Mit dem Data Dictionary lassen sich diese DBS oft um viele weitere Funktionen erweitern.

Ein Data Dictionary, ist ein aus Metadaten bestehendes Datenverzeichnis. Darin sind Informationen über die Struktur der Anwendungsdaten enthalten, doch keine Daten selbst. Das ermöglicht eine einfache Umstrukturierung der konzeptionellen Ebene.

Der Data Catalog muss in einer Weise aufgebaut sein, dass die Redundanzfreiheit und Einheitlichkeit des Datenbestandes garantiert sind und einen schnellen Zugriff auf die in ihm enthaltenen Daten ermöglicht.