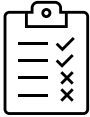


Umfassende Übung Datenbanken und SQL

Ausgangslage

Im Rahmen der Impfung gegen das Virus COVID-19 werden in ganz Deutschland Impfzentren eingerichtet. Hier können die Bürgerinnen und Bürger sich impfen lassen. Dafür wird eine Datenbank benötigt. Sie werden mit der Umsetzung der Datenbank beauftragt.



Aufgabe 1: Normalisierung und relationales Datenbankmodell

Eine Expertengruppe hat bereits Tabellen entworfen. Prüfen Sie diese auf **Normalisierungsverstöße** und überführen Sie diese in die **3. Normalform** in ein **relationales Tabellenmodell**. (siehe Anlagen)

Bonus: Sollte Ihnen das zu leicht sein, dann überführen Sie die Tabellen nach und nach (erst die 1. Normalform, dann die 2. Normalform) in die 3. Normalform!

Aufgabe 2: Datenschutz und -sicherheit

Bei der Erhebung von personenbezogenen Daten im Rahmen der Impfkampagne sind es sehr sensible Daten, bei denen der Datenschutz eine große Rolle spielt.

- Erklären Sie in diesem Zusammenhang die Begriffe Zweckbindung und Datenminimierung.
- Ein weiterer Begriff ist die Speicherbegrenzung. Wie steht dieser im Zusammenhang mit denen unter a) benannten Begriffen.
- Ein Patient weigert sich Angaben über sein Geburtsdatum zu machen. Er beruft sich auf sein Recht der informationellen Selbstbestimmung. Nehmen Sie dazu Stellung.

**Aufgabe 3: SQL-Abfragen (werden nach und nach schwerer!)**

Ihnen liegt die Datenbank zu den Impfzentren vor. Nehmen Sie folgende Abfragen vor ...

- a) Lassen Sie sich eine Liste aller Patienten ausgeben sortiert nach Ihrer Priorität aufsteigend.
- b) Wie viele Menschen haben sich je Region (Ort) registriert? Ordnen Sie die Ausgabe nach der Anzahl absteigend.
- c) Wie viele Patienten haben sich je Geschlecht bisher registriert?
- d) Geben Sie jeden Impfstoff (Bezeichnung) und dessen Art (Bezeichnung) aus.
- e) Wie viele Dosen wurden von den Impfstoffen schon verimpft?
- f) Geben Sie eine Übersicht der Anzahl der Patienten nach Alter. Beginnend mit den Ältesten.
- g) Lassen Sie sich eine Übersicht über die Anzahl an Patienten in jeder Prioritätsgruppe geben.
- h) Welche Patienten (PatientID, vollständiger Name und E-Mail) haben bereits die zweite Impfung erhalten?
- i) Wie viele Patienten hat jeder Arzt geimpft? Sortiert nach Anzahl absteigend.
- j) Bei wie vielen Impfungen (Anzahl) kam es zu Vorkommnissen aufgeschlüsselt nach Impfstoff. Geben Sie auch den prozentualen Anteil aus.
- k) Welcher ist der / sind die älteste(n) Patient(en) und wie viele Impfung hat / haben der / die Patient(en) bereits erhalten? Geben Sie das Alter in Jahren und den vollständigen Namen an mit PatientID und Anzahl der erhaltenen Impfungen an.
- l) Wie viel Prozent der Risikogruppe 'Geringes Risiko' wurden bereits geimpft?
- m) Wie viel Prozent der Männer und Frauen, die sich registrieren haben, haben bereits eine Impfung erhalten?
- n) Geben Sie die alle Patienten (mit ID, Vorname und Nachname) aus, die noch keine 2. Impfung mit einem genbasierten Impfstoff haben. Zudem soll der Termin der 1. Impfung und der geplante Termin der 2. Impfung ausgegeben werden. Gehen Sie davon aus, dass bei genbasierten Impfstoffen die 2. Impfung 6 Wochen nach der 1. Impfung erfolgt.
- o) Wie viele Tage liegen im Durchschnitt zwischen der 1. und 2. Impfung? Gehen Sie davon aus, dass die bisher verwendeten Impfstoffe zwei Mal für eine volle Immunisierung verimpft werden müssen.

Anlagen**Tabelle Patienten**

PatientID	Name	Geburtsdatum	Adresse	Telefon	Mobil	E-Mail	Prio-gruppeID	Gruppenname	Gruppen-bezeichnung
300	Herr Alwin Baur	12.07.1948	Am Nothbach 135 09306 Zettlitz	03737/1427966	0163/2216423	a12@ultramail.none	1	Hochrisiko	Sehr hohes Risiko schwerer Verlauf
306	Herr Arnold Senger	25.12.1991	Schlehenstraße 4 67593 Bermersheim	06244/8222241	0172/2181747	arnoldsenger@inter-mail.none	3	Geringes Risiko	Geringes Risiko schwerer Verlauf
301	Herr Friedhold Bihler	28.03.1976	Mobilheimpark 151 14052 Charlottenburg	030/71618386	0178/4319870	fbihler@netmail.none	3	Geringes Risiko	Geringes Risiko schwerer Verlauf
...

Tabelle Impfzentrum

ImpfzentrumID	Bezeichnung	Adresse	PatientID	Name
1	An der Messe (Halle 11)	Messedamm 22 14055 berlin	301	Friedhold Bihler
1	An der Messe (Halle 11)	Messedamm 22 14055 berlin	532	Ralf Herm
2	Messehallen	Messeplatz 1 20357 Hamburg	300	Alwin Baur
...

Tabelle Impfungen

ImpfungID	Datum	Zeit	DosisNr	Vorkommnisse	PatientID	Name	ImpfstoffID	Impfstoff	ArztID	Titel, Name Arzt
62	03.04.2021	09:58	1322961280	NULL	320	Laurenz Moschner	1	Biontech	2	Dr. Annekristin Beneke
63	30.01.2021	16:38	63169200	Schlecht geworden	302	Horst Settele	2	Moderna	7	Dr. Claudius Rüdiger
77	03.01.2021	15:37	61275156	NULL	600	Gerhild Speicher	1	Biontech	2	Dr. Annekristin Beneke
131	13.03.2021	18:21	465593172	NULL	203	Horst Settele	2	Moderna	6	Dr. Ulrich Steinbauer
...

Tabelle Impfstoff

ImpfstoffID	Bez.	Anzahl Immunisierung	Altersgrenze, Verträglichkeit und Hinweisen	ImpfstoffartID	Bez.
1	BNT 162 (BioNTech/Fosun/Pfizer)	2	16; sehr gut, keine weiteren Hinweise	1	Genbasierte Impfstoffe
2	mRNA-1273 (Moderna)	2	16; Sehr gut, keine Hinweise bekannt	1	Genbasierte Impfstoffe
...