

Aufgabenstellung Home-Office, 18G1, BIF 03.04.20

Liebe Schüler,

heute sollt ihr euch mit der Normalisierung von Datenbanken beschäftigen.

1. Dazu lest ihr euch bitte die hier folgenden Erklärungen durch.
2. Im Anschluss versucht ihr für euch die aufgelisteten Fragen zu beantworten (Selbsttest).
3. Abschließend betrachtet ihr nochmal die Aufgabenstellung von letzter Woche (Thema Fahrschule, ERM und Tabellen), überarbeitet diese falls notwendig und vollendet sie derart, dass ihr sie mir nach den Ferien abgeben könnt.

Ich wünsche euch eine gute Zeit, haltet euch von allen Viren fern.

Viele Grüße, Sandra Warweg

Normalformen:

1. Erste Normalform: Attribute müssen unteilbar sein.
 - Bsp: Wenn die Entität „Schüler“ als Attribut den „Namen“ aufweist, so handelt es sich um ein teilbares Attribut, da es sich in Vornamen und Nachnamen gliedern lässt. Es muss unbedingt aufgeteilt werden, da es sonst zu Unklarheiten (Anomalien) in der Datenbank führen könnte
2. Zweite Normalform: erste Normalform und zusätzlich müssen alle Attribute vom gleichen Primärschlüssel abhängen
 - Bsp: Wenn die Entität „Mitarbeiter“ zwei Primärschlüssel hat, wie z. B. „Mitarbeiternummer“ und „Projektnummer“, wobei aber alle anderen Attribute lediglich von Mitarbeiternummer abhängen, so wäre die Projektnummer in dieser Tabelle überflüssig. Verbinden kann man diese dann allerdings trotzdem, indem man jedem Mitarbeiter einer entsprechenden Projektnummer zuweist, diese aber in dieser Tabelle keine Schlüsselfunktion besitzt.
3. Dritte Normalform: zweite Normalform und keine transitiven Abhängigkeiten vorhanden
 - Bsp: Wenn die Entität „Schüler“ als Attribut den „Klassenlehrer“ aufweist, so führt das zu Unklarheiten, weil der Klassenlehrer sich nicht direkt auf den Schüler sondern eigentlich auf die Klasse bezieht. In diesem Fall werden zwei Tabellen angelegt: „Schüler“ mit „Schülernummer“, „Klasse“, „Vorname“ und „Nachname“. Außerdem entsteht noch die Tabelle „Klassenlehrer“ mit den Attributen „Klasse“ und „Lehrernummer“. Über das Attribut „Klasse“ kann dann die Beziehung zwischen den Tabellen hergestellt werden.

Warum muss man eine Datenbank auf die dritte Normalform bringen?

- Vermeidung von Redundanzen (Doppeleinträge)
- Vermeidung von Anomalien (unklare oder widersprüchliche Daten)
- Konsistenz (vollständige und richtige Einträge)
- Die Wartung der Datenbank wird vereinfacht

Übungsfragen:

1. Welche Datenmodelle kennst du?
2. Was charakterisiert die unterschiedlichen Datenmodelle? Gehe kurz auf die wichtigsten Eigenschaften eines jeden Modells ein.
3. Was sind zusammengesetzte Attribute und worum handelt es sich bei virtuellen Attributen?
4. Was passiert bei Nullwerten in der Datenbank?
5. Welche Kardinalitäten können beim ERM verwendet werden und welche sollte man besser nicht nutzen?
6. Informiere dich über unterschiedliche Datentypen in Access. Warum gibt es verschiedene Datentypen? (z.B.: <https://support.office.com/de-de/article/einf%C3%BChrung-in-datentypen-und-feldeigenschaften-30ad644f-946c-442e-8bd2-be067361987c>)