

Aufgabe 1

Beantworten Sie die folgenden Fragen und begründen oder erläutern Sie Ihre Antwort.

- (a) Erläutern Sie die Begriffe Kardinalität und Partizipität. Welche Arten von Partizipität gibt es in der ER-Modellierung? Nennen und erklären Sie diese kurz.

Kardinalitäten Für die noch genauere Darstellung der Beziehungen im ER-Modell verwendet man Kardinalitäten (auch Grad der Beziehungen genannt). Diese geben an wie viele Entitätsinstanzen mit wie vielen Entitätsinstanzen einer anderen Entitätsinstanz in Beziehung stehen. ^a

Partizipation Die Partizipation eines Beziehungstyps (in einem Entity-Relationship-Modell) bestimmt, ob alle Entities eines beteiligten Entitätstyps an einer bestimmten Beziehung teilnehmen müssen. ^b

totale Partizipation: Wenn eine Beziehung Entität A und Entität B in Beziehung setzt, dann muss ein Eintrag in Entität A existieren, damit ein Eintrag in Entität B existiert und umgekehrt. Beide Entitäten müssen also an der Relation teilnehmen. Eine Entitätsinstanz aus A kann also nicht ohne eine in-Beziehung-stehende Entitätsinstanz aus B existieren und umgekehrt.

partielle Partizipation: Wenn eine Beziehung Entität A mit Entität B in Beziehung setzt, dann muss kein Eintrag in Entität A existieren, damit ein Eintrag in Entität B existieren kann und umgekehrt. Die beiden Entitäten müssen also nicht an der Relation teilnehmen (enthalten sein). ^c

^a<https://usehardware.de/datenbanksysteme-iv-entity-relationship-modell-er-modell-datenbankdarstellungen-i>

^b<https://lehrbuch-wirtschaftsinformatik.org/glossar/kapitel03/>

Partizipation

^c<https://usehardware.de/datenbanksysteme-iv-entity-relationship-modell-er-modell-datenbankdarstellungen-i>

- (b) Mit welchen beiden Befehlen kann eine Transaktion beendet werden? Nennen Sie diese und erklären Sie den Unterschied.

Für den Abschluss einer Transaktion gibt es 2 Möglichkeiten:

- Den erfolgreichen Abschluss mit `commit`.
- Den erfolglosen Abschluss mit `abort`

- (c) Erläutern Sie den Unterschied zwischen einer kurzen und einer langen Sperre.

lange Sperren: werden bis EOT gehalten (=> striktes 2PL)

kurze Sperren: werden nicht bis EOT gehalten

^a

^a<https://www.dbs.ifi.lmu.de/Lehre/DBSII/SS2015/vorlesung/DBS2-03-Synchronisation.pdf>

- (d) Stellen Sie außerdem die Kompatibilitätsmatrix zur Umsetzung des ACID-Prinzips mit den richtigen Werten dar. S stehe dabei für eine Lese- und X für eine Schreibsperrung.

	S	X
S	+	-
X	-	-

- (e) Nennen und erklären Sie kurz die Armstrong-Axiome. Sind diese vollständig und korrekt?
- (f) Was versteht man unter einem (Daten-) Katalog (Data Dictionary) und was enthält dieser (es genügt eine Auswahl zu nennen)?
- (g) Erklären Sie das konservative und das strikte Zwei-Phasen-Sperrprotokoll.
- (h) Erklären Sie die Begriffe „Steal/NoSteal“ und „Force/NoForce“ im Kontext der Systempufferverwaltung eines DBS.