

Name: **Matrikelnummer:**

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Gesamt
Max. Pkte.	15	15	15	15	15	15	90
Ihre Pkte.							

Dauer der OpenBook-Prüfung

120 Minuten zzgl. 30 Minuten für Ausdrucken, Einscannen etc.

Prüfungszeitraum

04.03.2022, 10:15 – 12:15 Uhr, späteste Abgabe: 12:45 Uhr.

Ort der Abgabe der KlausurMoodle <https://lernen.h-da.de/course/view.php?id=8229>**Kommunikation mit dem Dozenten während der Prüfung**BBB-Raum <https://rooms.fbi.h-da.de/r/home-stephan.karczewski@h-da.de>**Eigenständigkeitserklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit eigenständig und ohne fremde Hilfe angefertigt habe. Textpassagen, die wörtlich oder dem Sinn nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Mir ist bekannt, dass ein Täuschungsversuch vorliegt, wenn die vorstehende Erklärung sich als unrichtig erweist.

Hiermit erkläre ich, dass ich prüfungsfähig und -bereit bin.

Unterschrift**BITTE DIESE SEITE MIT DEN LÖSUNGEN ZU DEN ALLEN AUFGABEN IN EINEM PDF-DOKUMENT BIS 12:45 UHR HOCHLADEN!**

Name: **Matrikelnummer:**

Die Lösungen zu den Aufgaben 1 bis 4 sind auf einem gesonderten Blatt anzufertigen.

Aufgabe 1 Datenmodellierung (15 Punkte)

Wählen Sie für die folgende Aufgabe ein Beispiel aus Ihrem beruflichen, privaten oder hochschulischen Bereich (das Beispiel der Vorlesung ist ausgenommen).

Erstellen Sie mit der Entity-Relationship-Modellierung ein Modell mit vier Entity-Typen. Jeder der Entity-Typen erhält drei Attribute, davon eines als geeigneter Primärschlüssel. Drei der vier Entity-Typen stehen in einer Generalisierung-/Spezialisierung-Beziehung, also ein Generalist und zwei Spezialisten. Der vierte Entity-Typ steht mit dem Generalisten in einer m:n-Beziehung. Wählen Sie das Beispiel so, dass inhaltlich gut begründet ist, ob es sich um eine totale oder partielle bzw. eine disjunkte oder überlappende Spezialisierung handelt. Erklären Sie die konkreten Kardinalitäten plausibel jeweils in einem Satz.

Aufgabe 2 Relationenmodell (15 Punkte)

Grundlage dieser Aufgabe ist das Ergebnis aus Aufgabe 1.

Überführen Sie das erstellte Entity-Relationship-Modell in ein Relationenmodell mit identischer Semantik. Für jedes erzeugte Relationenschema geben Sie den entsprechenden „create-table“-Befehl an. Anschließend zeichnen Sie die Relationenschemata in Form einer Tabelle auf. Entscheiden Sie geeignet, wie die Tabellen der Generalisierung/Spezialisierung implementiert werden.

Aufgabe 3 Tabelleneinträge (15 Punkte)

Grundlage dieser Aufgabe ist das Ergebnis aus Aufgabe 2.

Tragen Sie in jede der Tabellen jeweils fünf sinnvolle Zeilen ein. Für jeweils einen der Einträge je Tabelle geben Sie den passenden „insert“-Befehl an.

Aufgabe 4 Abfragen (15 Punkte)

Grundlage dieser Aufgabe ist das Ergebnis aus Aufgabe 3.

Formulieren Sie drei Abfragen zu den von Ihnen erstellten Tabellen mit dem „select“-Befehl.

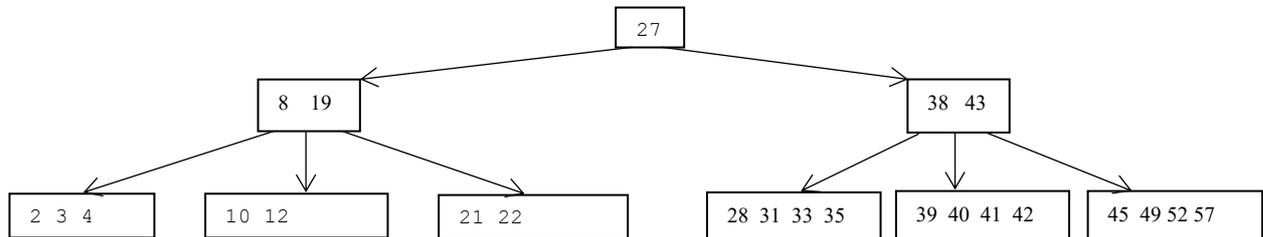
- Der erste Befehl muss „avg“ oder „count“ enthalten.
- Der zweite Befehl muss einen Join über zwei Tabellen umfassen.
- Der dritte Befehl muss ein subselect enthalten.

Für alle drei Abfragen erklären Sie kurz, was inhaltlich abgefragt werden soll und geben die Ergebnisrelation mit Ihren Beispieldaten an.

Name: Matrikelnummer:

Aufgabe 6 B-Baum (15 Punkte)

Gegeben sei der folgende B-Baum der Ordnung $n = 2$:



a) Zeichnen Sie den oben gezeigten B-Baum nach Löschen des Schlüssels **19** auf.

b) Fügen Sie in den oben gezeigten B-Baum Schlüssel **37** ein und zeichnen Sie anschließend den entstehenden Baum auf.

c) Warum ist es nicht erlaubt, einen Schlüssel in einen Nicht-Blatt-Knoten einzufügen?