

# Gedächtnisprotokoll RDB1

WS 17/18

100 Punkte insgesamt  
40-50 Punkte zum Bestehen  
120 Minuten Zeit

## Aufgabe 1 - Multiple Choice

(je 2P)

- a) ACID
- b) Transaktionen
- c) Reihenfolge von Integration
- d) Grouping von Tabellen
- e) ...

## Aufgabe 2 - EER Diagramm

- *Firma mit Filialen, Angestellten (Verkäufer, Verwaltung, Geschäftsführer), Büros (eindeutig pro Filiale), Schichtplan/Schichten*
- *Filiale hat Telefon, Adresse, Größe, 5-20 Angestellte davon ein Geschäftsführer*
- *Jeder Geschäftsführer kann mehrere Filialen führen*
- *Angestellte haben Adresse, Geburtsdatum, Konto, Gehalt, Name*
- *Geschäftsführer haben ein Einzelbüro*
- *Verwaltungsangestellte haben ein Büro und können sich das teilen*
- *Schichten haben Start- und Endzeitpunkt, Aufgabe und einen Angestellten*
- *Angestellte können nicht mehr als 36h pro Monat arbeiten*
- *Büros sind eindeutig mit Nummer pro Filiale und haben Telefonnummern*

- a) Erstellen Sie ein EER Diagramm zum gegebenen Kontext.

## Aufgabe 3 - Relationale Algebra

Gegeben sei folgendes Schema:

<b>Geschäft</b>	( <u>ID</u> , Geschäftsführer, Stadt )
<b>Tier</b>	( <u>Name</u> , <u>Art</u> , PID → Produkt, ? )
<b>Zubehör</b>	( <u>Name</u> , PID → Produkt, PID2 → Produkt )
<b>Produkt</b>	( <u>ID</u> , Preis )
<b>Einkauf</b>	( <u>ID</u> , GID → Geschäft, Datum, ? )
<b>In</b>	( <u>EID</u> → Einkauf, <u>PID</u> → Produkt )

- a) Geben Sie alle Produkte aus, die im Januar 2015 in Geschäften verkauft wurden, deren Geschäftsführer X oder Y heißen.
- b) ?
- c) ?
- d) ?

## Aufgabe 4 - Tuple Relational Calculus

Gegeben sei das Schema aus Aufgabe 3.

- a) Geben Sie alle Produkte aus, die ab dem 01.01.2018 verkauft wurden.
- b) Geben Sie alle Produktnamen aus, die nur in einem Geschäft verkauft wurden.
- c) Geben Sie alle Produktnamen aus, die höchstens 2 mal verkauft wurden.
- d) ?
- e) ?

## Aufgabe 5 - SQL Abfragen

(2+2+2+2+2+3+3+4 = 20P)

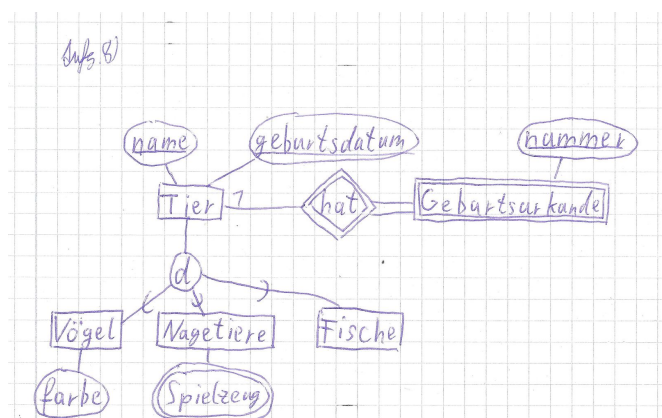
Gegeben sei das Schema aus Aufgabe 3.

- a) Geben Sie alle Produkte aus, die in Braunschweig aber nicht in Hannover verkauft wurden.
- b) Geben Sie alle Zubehör Namen aus, die weniger als der Durchschnitt kosten.
- c) Geben Sie das teuerste Zubehör mit Namen aus.
- d) ?
- e) ?
- f) Geben Sie alle Geschäfte aus, die in Summe mehr umgesetzt haben als der Durchschnitt.
- g) Welche Produkte machen mehr als 15% des Umsatzes aus?
- h) Wie ist der prozentuale Umsatz von 2015 auf 2016 gestiegen?

## Aufgabe 6 - Relationales Modell

Gegeben sei folgendes EER Diagramm:

- a) Übersetzen Sie das Diagramm in ein relationales Modell.



## Aufgabe 7 - SQL DDL und Trigger

(20P)

- *Internetshop mit Produkten, Kunden, Gutscheinen, Warenkorb.*
- *Produkte haben Preis, Name, Beschreibung, Anzahl (muss  $\geq 0$  sein), Kategorie (Futter oder Zubehör).*
- *Warenkorb hat zugehöriger Kunden, Produkte, Gesamtkosten, Lieferadresse*
- *Kunden haben Adresse, Vor- und Nachname, Geburtsdatum (müssen älter als 18 sein, CURRENT\_DATE gibt aktuelles Datum, Datum1 - Datum2 gibt Differenz in Tagen als Integer)*
- *Gutscheinen hat eindeutigen Code, Wert*
- *Zu einem Warenkorb kann ein Gutschein hinzugefügt werden. Dann soll der Wert vom Preis abgezogen werden sowie der Gutschein gelöscht werden.*
- *Wenn Produkte zu einem Warenkorb hinzugefügt werden, soll der Gesamtpreis aktualisiert werden.*

a) Erstellen Sie passende CREATE TABLE und CREATE TRIGGER statements.

## Aufgabe 8 - Normalisierung

Gegeben sei folgendes Schema  $R(A, B, C, D, E, F, G)$ :

$F \rightarrow C, D$      $E \rightarrow A, G$      $A, B \rightarrow C$      $C, D \rightarrow E$      $B \rightarrow D?$

- a) Bestimmen Sie alle Schlüsselkandidaten und erklären Sie Ihr Vorgehen.  
*Lösung  $\{B, F\}$*
- b) Nennen Sie 2 Nachteile wenn ein Schema nicht in Normalform ist und geben Sie jeweils ein Beispiel.
- c) Wandeln Sie  $R$  in die 3NF um. Erklären Sie Ihr Vorgehen.  
*Lösung: Aus jeder funktionalen Abhängigkeit ein Schema machen:  
 $R_1(F, C, D)$ ,  $R_2(E, A, G)$ ,  $R_3(A, B, C)$ ,  $R_4(C, D, E)$ ,  $R_5(B, D?)$   
Ist nach Konstruktion in 3NF, da es keine Überschneidungen der funktionalen Abhängigkeiten gibt.*