

Nikolaus Augsten

Jakob-Haringer-Str. 2
5020 Salzburg, Austria
Telefon: +43 662 8044 6347 / 6311
E-Mail: nikolaus.augsten@sbg.ac.at



PARIS
LODRON
UNIVERSITÄT
SALZBURG

Datenbanken 1 – Sommersemester 2020/2021

Prüfung
29.06.2021

Name: _____ Matrikelnummer: _____

Hinweise

- Bitte überprüfen Sie die Vollständigkeit des Prüfungsbogens (?? nummerierte Seiten).
- Bitte Name und Matrikelnummer auf jedes Blatt schreiben.
- Geben Sie alle Blätter ab.
- Grundsätzlich sollten Sie alle Antworten auf den Prüfungsbogen (vorne) schreiben.
- Keinen Bleistift verwenden. Keinen roten Stift verwenden.
- Verwenden Sie die Notation und die Lösungsansätze, die während der VO besprochen wurden.
- Aufgaben mit mehr als einer Lösung werden nicht bewertet.
- Als Unterlage ist ein beliebig (auch beidseitig) beschriftetes A4-Blatt erlaubt.
- Zeit für die Prüfung: **120 Minuten**

Unterschrift _____

Korrekturabschnitt

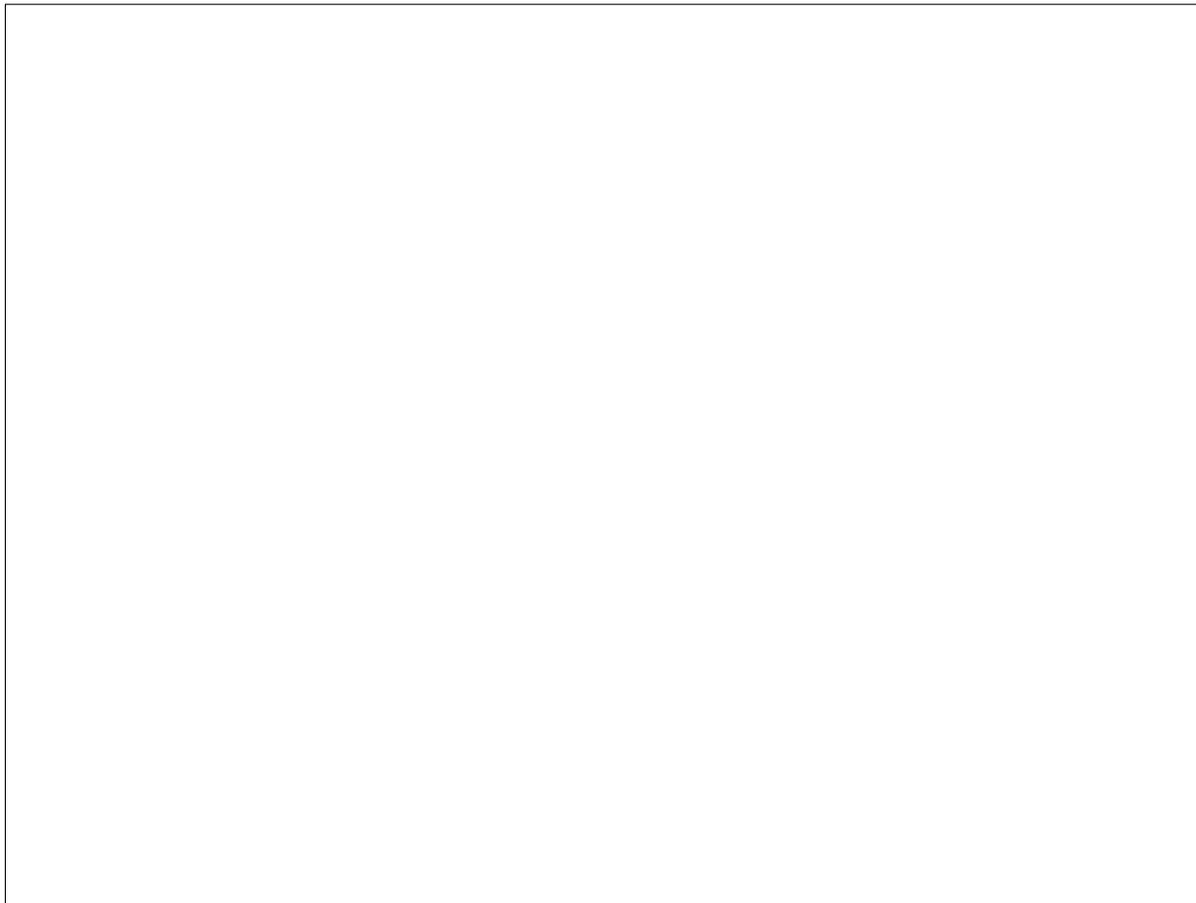
Bitte frei lassen

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Max. Punkte	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Err. Punkte											

Aufgabe 1**1 Punkt**

Erstellen Sie ein **ER-Diagramm**, welches folgende Anforderungen erfüllt:

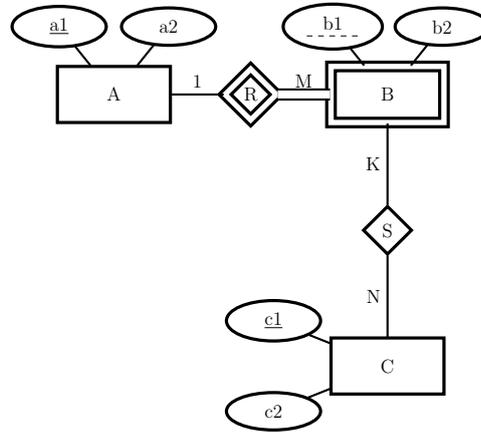
1. Eine Person hat eine eindeutige Sozialversicherungsnummer (SVN), einen Namen und ein Geburtsdatum.
2. Eine Person muss entweder ein Trainer, ein Therapeut oder ein Spieler sein.
3. Ein Trainer hat eine Lizenznummer, ein Therapeut eine Raumnummer und ein Spieler eine Position.
4. Eine Person muss zu genau einer Mannschaft gehören.
5. Eine Mannschaft hat einen eindeutigen Namen und ein Budget.
6. Jede Mannschaft kann mehrere Personen haben.
7. Ein Stadion hat einen eindeutigen Namen und eine Kapazität.
8. Zwei Mannschaften spielen an einem Datum in einem Stadion gegeneinander.



Aufgabe 2

1 Punkt

Übersetzen Sie das folgende ER-Diagramm in ein **relationales Schema** und geben Sie die **Fremdschlüsselbeziehungen** mittels Projektion und Teilmengenoperation an.



Relationales Schema (1 Punkt)

Fremdschlüsselbeziehungen (1 Punkt)

Schema für Aufgaben 3 bis 7

Person(person_name, alter, geschlecht)

Isst(person_name, pizza_typ, pizzeria_name, datum)

Angebot(pizzeria_name, pizza_typ, preis)

Pizzeria(pizzeria_name, stadt)

Fremdschlüssel:

Isst[person_name] → Person[person_name]

Isst[pizza_typ, pizzeria_name] → Angebot[pizza_typ, pizzeria_name]

Angebot[pizzeria_name] → Pizzeria[pizzeria_name]

Instanz für Aufgaben 6 und 11

(Pe)erson			(Pi)zzeria	
person_name	alter	geschlecht	pizzeria_name	stadt
Thomas	26	m	Piccolo	Salzburg
Gordon	31	m	Verona	Hallein
Emily	23	f	Stella	Salzburg

(I)sst			
person_name	pizza_typ	pizzeria_name	datum
Emily	Diavola	Piccolo	01.06.2016
Emily	Diavola	Verona	02.06.2016
Emily	Margherita	Stella	03.06.2016
Gordon	Diavola	Piccolo	04.06.2016
Thomas	Marinara	Piccolo	05.06.2016
Thomas	Marinara	Verona	06.06.2016

(A)ngebot		
pizzeria_name	pizza_typ	preis
Piccolo	Margherita	10
Piccolo	Marinara	10
Piccolo	Diavola	10
Stella	Diavola	10
Stella	Margherita	10
Verona	Capricciosa	10
Verona	Diavola	10
Verona	Margherita	10
Verona	Marinara	10

Aufgabe 3**1 Punkt**

Drücken Sie die folgende Anfrage mittels **relationaler Algebra** aus. Achten Sie auf syntaktische Korrektheit (Symbole, Klammern, etc.).

Geben Sie die Namen aller Personen an, die in Salzburg eine Pizza gegessen haben.

Aufgabe 4**1 Punkt**

Formulieren Sie folgende Anfrage mittels **relationaler Algebra**. Achten Sie auf syntaktische Korrektheit (Symbole, Klammern, etc.).

Die Anzahl der konsumierten Pizzen pro Stadt und Pizzatyp.

Aufgabe 5**1 Punkt**

Formulieren Sie folgende Anfrage mittels **SQL**. Achten Sie auf syntaktische Korrektheit.

Geben Sie alle Pizza Typen an (ohne Duplikate), die in Salzburg gegessen wurden.

Aufgabe 6

1 Punkt

Formulieren Sie folgende Anfrage mittels **SQL**. Achten Sie auf syntaktische Korrektheit.

Geben Sie die Anzahl der in Salzburg konsumierten Pizzen pro Pizzatyp an. Das Ergebnis soll absteigend sortiert werden.

Aufgabe 7**1 Punkt**

Formulieren Sie folgende Anfrage mittels **SQL**. Achten Sie auf syntaktische Korrektheit.

Geben Sie die Namen aller Personen an, die in Hallein keine Pizza gegessen haben.

Aufgabe 8**1 Punkt**

Gegeben ist die Relation $R[A, B, C, D, E]$ mit folgenden funktionalen Abhängigkeiten:

$$F = \{D \rightarrow D, \\ AC \rightarrow BE, \\ ADE \rightarrow B, \\ BD \rightarrow ACE, \\ BD \rightarrow AC\}$$

Listen Sie alle Kandidatenschlüssel von R auf.

Aufgabe 9**1 Punkt**

Gegeben ist die Relation $R[A, B, C, D, E]$ mit den folgenden funktionalen Abhängigkeiten:

$$F = \{BD \rightarrow D, \\ B \rightarrow DE, \\ DE \rightarrow AC, \\ BC \rightarrow A\}$$

Berechnen Sie die Kanonische Überdeckung für F .

Linksreduktion

Rechtsreduktion

Entfernen von leeren Mengen

Vereinigung

Aufgabe 10**1 Punkt**

Gegeben ist die Relation $R[A, B, C, D, E]$ mit folgenden funktionalen Abhängigkeiten:

$$F = \{DE \rightarrow AB, \\ CDE \rightarrow D, \\ AC \rightarrow DE, \\ A \rightarrow D, \\ CD \rightarrow A\}$$

Ausgehend von der Annahme, dass R keine mehrwertigen, zusammengesetzten Attribute und verschachtelten Relationen enthält, beweisen Sie die folgenden Aussagen:

- R befindet sich in 2NF.
- R befindet sich nicht in 3NF.