



Allgemeine Hinweise

- Sie können die Aufgaben gerne in der Gruppe zusammen lösen. Jedoch muss jeder seine eigenen Aufgaben abgeben.
- Betrugsversuche werden geahndet.
- Deadline ist Deadline - Zu späte Einreichungen können nicht angenommen werden.
- Achten Sie darauf, dass Ihre Lösungen lesbar sind.
- Die Bewertung für das jeweilige Praktikum wird in % erfolgen.
- Ihre Endnote für das Praktikum berechnet sich aus dem Mittelwert aller Ihrer Abgaben.
- Jokerregelung: Die schlechteste Abgabe wird nicht mitberechnet.

Abgabe

- Das ist eine Papierabgabe. Geben Sie Ihre Aufgabe am Anfang der Praktikumsstunde in handschriftlicher Form ab.
- Fügen Sie dieses Deckblatt (ausgefüllt) zu ihrer Abgabe hinzu. Tackern Sie ihre Seiten zusammen wenn nötig.
- Abgabetermin ist **Gruppe A: 16.05.2022, Gruppe B und C: 18.05.2022, Gruppe D und E: 12.05.2022, Gruppe F und G und H:13.05.2022** .
- Für die virtuelle Gruppe: Geben Sie ihre Lösung auf subato ab. Auch für Sie gilt die oben angegebenen Deadline. Abgaben nach 12:00 Uhr werden mit 0 Punkten berechnet. Scannen Sie ihre handschriftliche Lösung ein und speichern ihr Dokument + Deckblatt als ein pdf ab.

Name: _____

Informatiklogin: _____

Gruppe:

Benotung

Frage	1	2	3	Gesamt
Punkte	24	8	28	60
Erreicht				

Aufgaben

1. Gegeben sind folgende Multimengen-Relationen

$$R = \begin{array}{c|c|c} a & b & c \\ \hline 1 & 2 & 3 \\ \hline 3 & 5 & 7 \\ \hline 3 & 5 & 7 \end{array} \quad S = \begin{array}{c|c|c} b & c & d \\ \hline 8 & 8 & 9 \\ \hline 5 & 7 & 9 \\ \hline 1 & 2 & 3 \end{array}$$

Was sind die Ergebnisse für folgende Abfragen?

(a) (2 Punkte) $R \times S$

(b) (2 Punkte) $R \bowtie S$

(c) (2 Punkte) $R \triangleleft S$

(d) (2 Punkte) $R \triangleright S$

(e) (2 Punkte) $SUM(R.a)$

(f) (2 Punkte) $AVG(R.b)$

(g) (2 Punkte) $MAX(\pi_b(S))$

(h) (2 Punkte) $COUNT(S)$

(i) (2 Punkte) $\gamma_{a,SUM(b)}(R)$

(j) (2 Punkte) $\gamma_{b,c}(R)$

(k) (2 Punkte) $\gamma_{d,c,AVG(b) \rightarrow x}(S)$

(l) (2 Punkte) $\gamma_{b,MIN(c)}(R)$

2. Gegeben Sie die Relationen R und S mit den jeweiligen Kardinalitäten m und n , sowie dem jeweiligen Grad x und y . Geben Sie für die nachfolgenden Abfragen den maximalen und minimalen Grad und die maximale und minimale Kardinalität in Abhängigkeit von x und y bzw. von m und n an.

(a) (2 Punkte) $R \times S$

(b) (2 Punkte) $R \bowtie S$

(c) (2 Punkte) $R \triangleleft S$

(d) (2 Punkte) $R \triangleright S$

3. Die DrachenDB der letzten Praktika wird jetzt durch weitere Relationen erweitert:

- **Drachen(*did*, *name*, *vater*, *mutter*, *gj*, *gs*, *art*)**

Die Relation Drachen enthält alle Grunddaten über jeden einzelnen Drachen. *gj* steht dabei für Geburtsjahr und *gs* für Geburtsgeschlecht. *art* steht für die ID in Drachenkunde (Anmerkung: In der Relation Drachenkunde ist die ID unter dem Attribute *aid* gespeichert.), *name* ist der Name des Drachens, *mutter* die ID des Mutterdrachens, *vater* die ID des Vaterdrachens.

- **Drachenkunde(*aid*, *art*, *beschreibung*, *hauptsuperkraft*)**

Die Relation Drachenkunde enthält die Superkräfte der Drachen je nach Art. *aid* ist dabei eine eindeutige ID, *art* ist der Name der Art, *beschreibung* eine Kurzbeschreibung und die *hauptsuperkraft* beinhaltet die bester Superkraft (nur eine).

- **Farm(*fid*, *name*, *besitzer*, *stadt*, *strasse*, *land*)**

In der Relatione Farm werden die Grunddaten der Drachenfarmen gespeichert.

- **Aufenthalt(*did*, *fid*, *ejahr*)**

Aufenthalt ist das Melderegister der Drachen. Hier muss eingetragen werden, wenn ein Drachen zu einer neuen Farm kommt - es wird dabei nur das Jahr gespeichert (*ejahr*).

- **Entwicklung(*did*, *jahr*, *gewicht*, *laenge*, *farbe*, *geschlecht*)**

In der Relation Entwicklung werden die Entwicklungsgrößen (Gewicht, Länge, Farbe, Geschlecht) eingetragen.

Eine Minimal-Instanz der Datenbank finden Sie in folgenden Tabellen:

Drachen

did	name	vater	mutter	gj	gs	art
20	Ines	10	26	1776	female	4
21	Anja	5	14	1949	female	3
22	Anna	14	8	1813	female	2

Drachenkunde

aid	art	beschreibung	hauptsuperkraft
2	Roter Flugdrachen	friedlicher Drachen von mittelgroßer Größe. Schimmert im Sonnenschein in rot.	Fliegen
3	Wilder Schwimmer	Kleiner Drachen mit großen Schwimmflossen.	Schwimmen
4	Windkämpfer	mittelgroßer Drachen der Lüfte	Feuer

Farm

fid	name	besitzer	stadt	strasse	land
2	Karls Drachenfarm	Karl Hauser	Berlin	Königsstrasse 3	Deutschland
3	Dragon4Ever	Yves Matheo	Portland	2nd Ave	USA
4	RM-Drachen	Ralf Master	Wiesbaden	Under den Eichen	Deutschland

Aufenthalt

did	fid	ejahr
20	2	1776
20	3	1777
20	4	1778

Entwicklung

did	jahr	gewicht	laenge	farbe	geschlecht
20	1776	800	20	weiß	female
20	1777	850	23	weiß	female
20	1778	950	26	grau	female

Erstellen Sie Abfragen für folgende Problemstellungen:

- (a) (3 Punkte) Geben Sie für alle Drachen die DrachenID, den Namen und die Haupt-superkraft an.
- (b) (4 Punkte) Ermitteln Sie Paare von Drachen (die Ids pro Drache reicht), welche mindestens ein gemeinsames Elternteil haben. (Hinweis: Der Vater des einen Drachens, kann auch die Mutter eines anderen Drachens sein.)

(c) (3 Punkte) Ermitteln Sie Paare von Drachen (die Ids pro Drache reicht), wo der Vater des einen, die Mutter des anderen Drachens ist.

(d) (3 Punkte) Ermitteln Sie für alle Drachen der Art "Flugdrache" alle Aufenthaltsorte (fid, name und stadt)

- (e) (4 Punkte) Ermitteln Sie alle Besitzer (name) - unabhängig vom Jahr - von den Drachen, welche nach 2017 mehr als 1000 kg gewogen haben. Ihre Ausgabe sollte neben dem Name des Besitzers, auch die DrachenID, die Art (nicht die aid, sondern der Name) und die Beschreibung enthalten.
- (f) (3 Punkte) Ermitteln Sie das maximale Gewicht eines Drachen pro Jahr? (Ausgabe: Jahr und Gewicht)
- (g) (4 Punkte) Ermitteln Sie pro Jahr den Drachen mit der geringsten Länge. (Ausgabe: did, name, jahr und laenge)
- (h) (4 Punkte) Ermitteln Sie für jeden Drachen den letzten Aufenthaltsort. (Ausgabe: did, fid)