

# Pflichtmodul Informationssysteme (SS 2015)

Prof. Dr. Jens Teubner

Leitung der Übungen: Iman Kamehkhosh, Thomas Lindemann, Marcel Preuß

## Übungsblatt Nr. 4

Ausgabe: 29.04.2015

Abgabe: 06.05.2015

### Aufgabe 1 (Relationale Algebra — Auswertung von Operationen)

Gegeben seien die folgenden Schemata mit den entsprechenden Instanzen. Die Domänen der Attribute ergeben sich aus den entsprechenden Werten in den Instanzen.

$$\text{sch}(R) = (A, B, C), \quad \text{sch}(S) = (B, C, D), \quad \text{sch}(T) = (B, C, D)$$

R		
A	B	C
1	1	x
1	2	y
0	0	x
2	4	a
1	0	x
2	2	a

S		
B	C	D
1	x	y
2	x	y
3	z	v
0	x	y
4	z	v
5	z	v

T		
B	C	D
1	x	y
0	x	y
1	x	b
2	y	a

Werten Sie die folgenden Ausdrücke aus:

- a)  $\sigma_{B=2*A}(R)$
- b)  $\pi_{A,D \leftarrow C}(R) \bowtie \pi_{D,C}(T)$
- c)  $S - T$
- d)  $R \div \pi_{B,C}(T)$
- e)  $\pi_{A,C}(R) \times \pi_{D,E \leftarrow C}(S)$

**Aufgabe 2 (Fragen → Anfragen )**

Betrachten Sie die folgende Datenbank:

- Die PRESIDENT-Relation der Datenbank enthält persönliche Informationen zu den Präsidenten der USA, z.B. wann und wo sie geboren wurden, wie lange ihre Amtszeit gedauert hat oder welcher Partei sie angehören.
- Die Daten zu den Ehen der Präsidenten sowie zu der Anzahl ihrer Kinder werden in PRES\_MARRIAGE-Relation der Datenbank abgelegt.
- In der PRES\_HOBBY-Relation, werden die Hobbys der Präsidenten gespeichert.

PRESIDENT					
PRES_NAME	BIRTH_YEAR	YEARS_SERV	DEATH_AGE	PARTY	STATE_BORN
Jefferson T	1743	8	83	Demo-Rep	Virginia
Harrison W H	1773	0	68	Whig	Virginia
Lincoln A	1809	4	56	Republican	Kentucky
Cleveland G	1837	8	71	Democratic	New Jersey
Roosevelt T	1885	7	60	Republican	New York
Kennedy J F	1917	2	46	Democratic	Massachusetts
Clinton W J	1946	8	NULL	Democratic	Arkansas
Bush G W	1946	8	NULL	Republican	Texas
Obama B H	1961	6	NULL	Democratic	Hawaii

PRES_MARRIAGE			
PRES_NAME	MAR_YEAR	SPOUSE_NAME	NR_CHILDREN
Bush G W	1977	Welch L	2
Cleveland G	1886	Folsom F	5
Clinton W J	1975	Rodham H D	1
Harrison W H	1795	Symmos A T	10
Jefferson T	1772	Skeklton M W	6
Kennedy J F	1953	Bouvier J L	4
Lincoln A	1842	Todd M	4
Obama B H	1992	Robinson M L	2
Roosevelt F D	1905	Roosevelt A E	6

PRES_HOBBY	
PRES_NAME	HOBBY
Obama B H	Basketball
Obama B H	Cooking
Bush G W	Fishing
Cleveland G	Fishing
Roosevelt T	Riding
Clinton W J	Saxophone
Roosevelt T	Shooting
Kennedy J F	Swimming
Kennedy J F	Touch Football
Lincoln A	Walking

Geben Sie zu dieser Datenbank Anfragen in SQL an, die die folgenden Fragen beantworten. Werten Sie diese Anfragen zudem auch aus.

- a) Wie lauten die Namen aller Präsidenten, welche der demokratischen Partei angehören oder angehörten und nach 1900 geboren wurden.
- b) Welche Präsidenten, die noch am Leben sind (d.h. in der DEATH\_AGE-Spalte der PRESIDENT-Tabelle ist für ihn ein NULL-Wert eingetragen), haben das Hobby "Angeln" ("Fishing") angegeben?
- c) Wie viele Kinder haben/hatten die Präsidenten, die in Virginia geboren wurden.
- d) Welche Präsidenten wurden in New York geboren und waren mehr als 4 Jahre im Amt.
- e) Wie heißen die Frauen derjenigen Präsidenten, die das Hobby "Kochen" ("Cooking") angegeben?