

Pflichtmodul Informationssysteme (SS 2019)

Prof. Dr. Jens Teubner

Leitung der Übungen: Thomas Lindemann, Christoph Stahl

Übungsblatt Nr. 6

Ausgabe: 08.05.2019

Abgabe: 15.05.2019 – 16:00

Aufgabe 1 (SQL → Relationale Algebra)

Wandelt folgende SQL-Ausdrücke in Terme der relationalen Algebra um und beschreibt in einem Satz, was die Anfrage ausdrückt.

- a) `SELECT PRES_NAME, BIRTH_YEAR FROM PRESIDENT;`
- b) `SELECT P.PRES_NAME, P.BIRTH_YEAR, H.HOBBY
FROM PRESIDENT P, PRES_HOBBY H
WHERE P.PRES_NAME = H.PRES_NAME;`
- c) `SELECT M.SPOUSE_NAME, H.HOBBY
FROM PRESIDENT P, PRES_HOBBY H, PRES_MARRIAGE M
WHERE M.PRES_NAME = P.PRES_NAME
AND H.PRES_NAME = P.PRES_NAME
AND P.PARTY = 'Democratic';`
- d) `SELECT P.PRES_NAME, M.MAR_YEAR, E.ELECTION_YEAR
FROM PRESIDENT P, ELECTION E, PRES_MARRIAGE M
WHERE P.PRES_NAME = M.PRES_NAME
AND P.PRES_NAME = E.CANDIDATE
AND E.WINNER_LOSER_INDIC = 'W'
AND M.MAR_YEAR > E.ELECTION_YEAR;`

Aufgabe 2 (Relationale Algebra \rightarrow SQL)

Gebt für die folgenden Ausdrücke in der Relationalen Algebra an jeweils einen Ausdruck in SQL an und beschreibt in einem Satz, was die Anfrage ausdrückt.

a) $\pi_{\text{PRES_NAME}}(\sigma_{\text{BIRTH_YEAR} > 1885}(\text{PRESIDENT}))$

b)

$$\pi_{\text{PRES_NAME} \leftarrow P1, \text{BIRTH_YEAR}, \text{PARTY}, \text{STATE_BORN}, \text{HOBBY}}(\sigma_{P1=P2}(\pi_{P1 \leftarrow \text{PRES_NAME}, \text{BIRTH_YEAR}, \text{PARTY}, \text{STATE_BORN}}(\text{PRESIDENT}) \times \pi_{P2 \leftarrow \text{PRES_NAME}, \text{HOBBY}}(\text{PRES_HOBBY})))$$

c)

$$\pi_{\text{PRES_NAME}, \text{NR_CHILDREN}}(\sigma_{\text{NR_CHILDREN} > 6}(\text{PRES_MARRIAGE})) \cup \pi_{\text{PRES_NAME}, \text{NR_CHILDREN}}(\sigma_{\text{NR_CHILDREN} < 2}(\text{PRES_MARRIAGE}))$$

d)

$$\sigma_{\text{Spieler}_1 \neq \text{Spieler}_2}(\pi_{\text{Spieler}_1, \text{Spieler}_2}(\pi_{\text{Spieler}_1 \leftarrow \text{PRES_NAME}, \text{HOBBY}}(\text{PRES_HOBBY}) \bowtie \pi_{\text{Spieler}_2 \leftarrow \text{PRES_NAME}, \text{HOBBY}}(\text{PRES_HOBBY}))) - (\pi_{\text{Spieler}_1 \leftarrow \text{PRES_NAME}}(\sigma_{\text{DEATH_AGE IS NOT NULL}}(\text{PRESIDENT})) \times \pi_{\text{Spieler}_2 \leftarrow \text{PRES_NAME}}(\sigma_{\text{DEATH_AGE IS NOT NULL}}(\text{PRESIDENT})))$$

Aufgabe 3 (Unterschied relationale Algebra und SQL)

Betrachtet die folgende SQL-Anfrage und den folgenden Ausdruck der relationalen Algebra.

- `SELECT PRES_NAME FROM PRES_MARRIAGE;`
- $\pi_{\text{PRES_NAME}}(\text{PRES_MARRIAGE})$

Beide Anfragen geben die Namen aller Präsidenten, die geheiratet haben zurück.

- a) Wie unterscheidet sich das Ergebnis der Anfragen?
- b) Kann man die SQL-Anfrage so abändern, dass sie dem Ausdruck der relationalen Algebra entspricht? Wenn ja, wie?
- c) Kann man den Ausdruck der relationalen Algebra so abändern, dass er der SQL-Anfrage entspricht? Wenn ja, wie?

