

Datenbanksysteme I

WS 2009/10 – Übungsblatt 4

Für dieses Aufgabenblatt wird das folgende Schema „Bühne“ verwendet (siehe auch Vorlesungsskript 3-42):

- Drama: **DR** (TITEL, U-ORT, U-JAHR, AUTOR)
 Schauspieler: **S** (PNR, W-ORT, NAME)
 Rolle: **R** (FIGUR, TITEL, R-TYP)
{TITEL: Fremdschlüssel auf DR}
 Darsteller: **DS** (PNR, FIGUR, A-JAHR, A-ORT, THEATER)
{PNR: Fremdschlüssel auf S, FIGUR: Fremdschlüssel auf R}

1. Aufgabe (Relationenalgebra: Auswertung von Ausdrücken)

Geben Sie das Ergebnis der folgenden Ausdrücke zur Relationenalgebra unter Verwendung der dargestellten Ausprägungen von S und DS an.

S

PNR	Name	W-Ort
1	Müller	Leipzig
2	Meier	Leipzig
3	Schulz	Taucha

DS

PNR	Figur	A-Ort
1	Faust	Halle
1	Mephisto	Leipzig
2	Faust	Weimar
2	Gretchen	Leipzig

- a) $\pi_{W\text{-Ort}}(S)$
- b) $\pi_{\text{NAME}}(\sigma_{W\text{-Ort}=\text{"Leipzig"}}(S))$
- c) $\pi_{\text{Name, Figur}}(S \bowtie_{S.PNR = PNR} (DS))$
- d) $\pi_{W\text{-Ort}}(S) \setminus \pi_{A\text{-Ort}}(DS)$

2. Aufgabe (Relationenalgebra: Interpretation von Ausdrücken)

Formulieren Sie folgende Ausdrücke umgangssprachlich, aber exakt.

- a) $\pi_{\text{NAME}}(S \bowtie_{S.PNR=DS.PNR, S.W\text{-ORT}=DS.A\text{-ORT}} DS)$
- b) $\pi_{\text{NAME}}(S \bowtie_{S.PNR=PNR} (\pi_{PNR}(\sigma_{\text{THEATER}=\text{"Centraltheater"}}(DS)) \setminus \pi_{PNR}(\sigma_{\text{THEATER}=\text{"Skala"}}(DS))))$
- c) $\pi_{\text{NAME}}(S \bowtie_{S.PNR = PNR} (\pi_{PNR, \text{THEATER}}(DS) \div \pi_{\text{THEATER}}(DS)))$

3. Aufgabe (Relationenalgebra: Anfrageformulierung)

Formulieren Sie folgende Anfragen mit der Relationenalgebra:

- a) Welche Schauspieler (Name) wohnen in Leipzig?
- b) Die Dramen welcher Autoren haben eine Rolle vom Typ „Erzähler“?
- c) In welchen Dramen wurde eine Figur von mehr als einem Schauspieler gespielt?
- d) Welche Schauspieler haben sowohl einen Helden (als Rollentyp) als auch einen Anti-Helden gespielt?
- e) Welche Schauspieler haben den gleichen Namen wie ein Autor? Welche Schauspieler spielten in einem Stück eines gleichnamigen Autors?
- f) Welche Dramen wurden an allen Theatern aufgeführt?
- g) Welche Dramen wurden im Theater „Centraltheater“ nie aufgeführt?

4. Aufgabe (Relationenalgebra: Verlustfreiheit)

Ist $S \bowtie DS$ im Allgemeinen verlustfrei? Wenn keine Verlustfreiheit vorliegt, welcher Verbund-Typ muss angewendet werden, um Verlustfreiheit zu erzwingen? Zeigen Sie entsprechende Beispieldaten und die Verbundergebnisse.

5. Aufgabe (Relationenalgebra: Umwandlung in SQL)

Geben Sie für die in Aufgabe 1 genannten Ausdrücke der Relationenalgebra die entsprechenden SQL-SELECT-Anfragen an.