

Übungen zur Vorlesung Datenbanksysteme I WS 2003/04 Übungsblatt 8

Abgabe: Montag (15.12.2003) vor Beginn der Vorlesung

Organisatorisches:

- Für jede richtig und vollständig gelöste Aufgabe gibt es fünf Punkte.
-

Aufgabe 1 (Ein-Tupel-Schnittstelle, Anti-Semijoin):

Gegeben seien die Relationen-Schemata $R(\underline{A}, B)$ und $S(\underline{C}, B)$. Geben Sie jeweils ein Programm zur Berechnung von

$$\pi_A(R \bar{\bowtie}_{B=B} S)$$

auf der Ein-Tupel-Schnittstelle an, wobei Sie

- keinen Index benutzen;
- den Index $I(S(B))$ benutzen.

Aufgabe 2 (Algebraische Optimierung):

- Finden Sie eine Ersetzungsregel für die Verschiebung der Projektion bei einem (natürlichen) Semijoin: $\pi_X(\tau_1 \bowtie \tau_2) \rightarrow \dots$

Falls diese Ersetzungsregel nur unter bestimmten Voraussetzungen gilt, geben Sie diese als Bedingung an. Dann sollten Sie zusätzlich auch ein Gegenbeispiel angeben, also Werte für τ_1 , τ_2 und X , so dass die Bedingung nicht erfüllt ist und die Ersetzungsregel nicht gilt.

Wenden Sie –soweit möglich– die Regeln zur algebraischen Optimierung auf folgende Ausdrücke der relationalen Algebra an:

- $\pi_{\text{Pres_Name, Party}}(\sigma_{\text{Mar_Year} > 1950}(\text{PRESIDENT} \bowtie \text{PRES_MARRIAGE}))$
- $(\pi_{\text{Pres_Name}}(\sigma_{\text{Birth_Year} > 1900}(\text{PRESIDENT}))) \cup \pi_{\text{Pres_Name}}(\sigma_{\text{State_Born} = 'Alabama'}(\text{PRESIDENT}))$
 $\cap \pi_{\text{Pres_Name}}(\sigma_{\text{Years_Serv} > 2}(\text{PRESIDENT}))$
- $\pi_{\text{Pres_Name}}(\sigma_{\text{Birth_Year} < \text{Year_Entered}}(\text{PRESIDENT} \bowtie_{\text{State_Born} = \text{State_Name}} \text{STATE}))$
- $\pi_{\text{Birth_Year}}(\pi_{\text{Pres_Name, Mar_Year} - \text{Pr_Age}}(\text{PRES_MARRIAGE}) - \pi_{\text{Pres_Name, Birth_Year}}(\text{PRESIDENT}))$