

VerteilteWebInf Hausaufgabe 3

Gruppe 6

October 29, 2014

Aufgabe 1

- $R \bowtie S = R \bowtie (\Pi_C(R) \bowtie S)$

” \Rightarrow ”

$$\forall t \in R \bowtie S : \exists t_1 \in R \wedge \exists t_2 \in S (t_1.C = t_2.C)$$

$\Rightarrow t_2 \in (\Pi_C(R) \bowtie S) \Rightarrow t_1 \bowtie t_2 \Rightarrow t \in (R \bowtie (\Pi_C(R) \bowtie S))$, da die Joinbedingung nur das Attribut C enthält.

Man erhält damit alle möglichen Joinpartner der Relation S zur Relation R.

” \Leftarrow ”

$$\forall t \in R \bowtie (\Pi_C(R) \bowtie S) : \exists t_1 \in R \wedge \exists t_2 \in \Pi_C(R) \bowtie S (t_1.C = t_2.C)$$

$$\Rightarrow t_2 \in S \Rightarrow t_1 \bowtie t_2 \Rightarrow t \in R \bowtie S$$

- $R \bowtie S = (\Pi_C(S) \bowtie R) \bowtie (\Pi_C(R) \bowtie S)$

” \Rightarrow ”

$$\forall t \in R \bowtie S : \exists t_1 \in R \wedge \exists t_2 \in S (t_1.C = t_2.C)$$

$$\Rightarrow t_1 \in (\Pi_C(S) \bowtie R) \wedge t_2 \in (\Pi_C(R) \bowtie S)$$

$\Rightarrow t_1 \bowtie t_2 \Rightarrow t \in ((\Pi_C(S) \bowtie R) \bowtie (\Pi_C(R) \bowtie S))$, da die Joinbedingung nur das Attribut C enthält.

Auf der linken Seite des Joins erhält man somit alle Joinpartner von R für S, auf der rechten Seite alle Joinpartner von S für R.

” \Leftarrow ”

$$\forall t \in (\Pi_C(S) \bowtie R) \bowtie (\Pi_C(R) \bowtie S) : \exists t_1 \in (\Pi_C(S) \bowtie R) \wedge \exists t_2 \in \Pi_C(R) \bowtie S (t_1.C = t_2.C)$$

$$\Rightarrow t_1 \in R \wedge t_2 \in S \Rightarrow t_1 \bowtie t_2 \Rightarrow t \in R \bowtie S$$

- Anderer Ansatz für a)

Es gilt:

$$S \bowtie R = \Pi_{s_1 \dots s_n}(R \bowtie S) \text{ mit } s_1 \dots s_n \text{ sind alle Attribute von S.}$$

Damit gilt:

$$R \bowtie S = R \bowtie (\Pi_C(R) \bowtie S) = R \bowtie \Pi_{s_1 \dots s_n}(S \bowtie \Pi_C(R))$$

Aufgabe 2

- a) $R_1 = \{\underline{id : integer}, TokenID : bigint\}$
 $R_2 = \{\underline{id : integer}, CustomerID : integer\}$
 $R_3 = \{\underline{id : integer}, StoreID : integer\}$
 $R_4 = \{\underline{id : integer}, amount : numeric(7, 2)\}$
 $R_5 = \{\underline{id : integer}, time : timestamp\}$
- f) 3 Mio Datensätze: Column Store: 10936 ms
Row Store: 12476 ms