

RA · Multimengen

bekannte Operatoren: $\cup, \cap, -, \pi$ (pi), σ (sigma), δ (delta)

R

a	b	c	d
1	1	1	1
1	2	3	4

$$\pi_a(R) = \begin{array}{c} a \\ 1 \\ 1 \end{array}$$

$$\sigma_{b>1}(R) = \begin{array}{c|c|c|c} a & b & c & d \\ \hline 1 & 2 & 3 & 4 \end{array}$$

$R(a,b,c,d) \rightarrow$ einfache Relationenschema

$R(a:\text{int}, b:\text{int}, c:\text{int}, d:\text{int}) \rightarrow$ vollst. Rel.-schema

$$\delta(\pi_a(R)) = \begin{array}{c} a \\ 1 \\ 1 \end{array}$$

$$\delta(S) = \begin{array}{c|c} a & b \\ \hline 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{array} =$$

$$R = \begin{array}{c|c} a & b \\ \hline 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{array}$$

$$S = \begin{array}{c|c} c & d \\ \hline 1 & 3 \\ 1 & 4 \end{array}$$

Relation T erzeugen, die aussieht wie R

$$P_T(R) = \begin{array}{c|c} a & b \\ \hline 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{array}$$

$$T(a,b) = \begin{array}{c|c} a & b \\ \hline 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{array}$$

haben sie T gl. Tupel $\Rightarrow a=c$
 schritt weil Attribute nicht gleich
 $P_{U(a,b)}(S)$ $U(a,b) = \begin{array}{c|c} a & b \\ \hline 1 & 3 \\ 1 & 4 \end{array}$

$$\pi_{a-1 \rightarrow d, b \times 2 \rightarrow e, a, b}(R)$$

$$= \begin{array}{c|c|c|c} d & e & a & b \\ \hline 0 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 4 & 1 & 2 \end{array}$$

Student (Name, V-Name, AbiNote, Stadt)

- ① Erstellen Sie eine Relation **StudentNeu** diese beinhaltet die Daten Vorname, AbiNote. Wichtig: Wenn der Vorname "Kevin" ist, wird die AbiNote um 0,3 Punkte verringert

$$\pi_{c \rightarrow a, d \rightarrow b}(S) \cap T$$

$$S(c,d) = \begin{array}{c|c} c & d \\ \hline 1 & 3 \\ 1 & 4 \end{array}$$

$\pi_{c \rightarrow a, d}(S)$

$\begin{array}{c|c} a & d \\ \hline 1 & 3 \\ 1 & 4 \end{array}$

~~$\pi_{c \rightarrow a, d}(S)$~~

$$P_{\text{StudentNeu}} \left(\pi_{\text{Name}, \text{AbiNote} - 0,3} \left(\sigma_{\text{V-Name} = 'Kevin'}(\text{Student}) \right) \cup \pi_{\text{Name}, \text{AbiNote}} \left(\sigma_{\text{V-Name} \neq 'Kevin'}(\text{Student}) \right) \right)$$

$$\pi_{\text{Name}, \text{AbiNote}} \left(\sigma_{\text{V-Name} \neq 'Kevin'}(\text{Student}) \right)$$

$$\neg (\text{V-Name} = 'Kevin')$$
 oder

$$(\text{V-Name} \neq 'Kevin')$$
 oder

$$\text{V-Name} \neq 'Kevin'$$

Operationenbaum
expression tree

$\pi_{V, \dots}$

$\pi_{V, \dots}$

$\sigma_{\neg (\dots)}$

Student

$$A_1(\pi\text{-Nr}, L\text{-G})$$

$$ITS(\pi\text{-Nr}, L\text{-G})$$

LG?

$$A_1 \cap ITS = \emptyset$$

$$\delta(\pi_{L\text{-G}}(A_1) \cup \pi_{L\text{-G}}(ITS))$$

$$A_1 \cup ITS$$

=

$$\delta(\pi_{L\text{-G}}(A_1 \cup ITS))$$

R	
a	b
1	1
1	2

S	
c	b
3	4
1	1

times

T	
a	b
1	1

a	R.b	c	S.b
1	1	3	4
1	1	1	1
1	2	3	4
1	2	1	1

R x T			
R.a	R.b	T.a	T.b
1	1	1	1
1	2	1	1

$$R \times S = S \times R$$

$$S \times R$$

c	S.b	a	R.b

Noten			Student	
M-Nr	Fach	Note	M-Nr	Name
111	DB	1.0	111	yves
111	PMT	1.3	112	mats
112	PMT	2.0		

Ausgabe: Name d. Student + Fach + Note
 Student X Noten

M-Nr	Name	Fach	Note
111	yves	DB	1.0
111	yves	PMT	1.3
112	mats	PMT	2.0

N

Noten X Student^{Student}
 Nr M-Nr Fach Note M-Nr Name

Frage: Paare von Studenten mit der SL. PMT - Note

$T := \rho_x(\text{Noten}) \times \text{Noten}$

↑
neue Relation T

$\sigma_{\text{Noten} = \text{Noten} \text{ Noten}} (\rho_x(\text{Noten}) \times \text{Noten})$
 AND
 $\text{X. Fach} = \text{Noten. Fach}$
 AND
 $\text{X. Fach} = \text{'PMT'}$

$\rho_x(\text{Noten})$

$\bowtie$ $\text{X. Noten} = \text{Noten. Noten}$
 AND
 $\text{X. Fach} = \text{Noten. Fach}$
 AND
 $\text{X. Fach} = \text{'PMT'}$