

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică
Departamentul Ingineria Software și Automatică

Lucrare individuală

la disciplina **"Baze de Date"**

Tema: Expresii ale Algebrei Relaționale

Efectuat de: studentul/studenta gr. **TI-216 Vlasitchi Stefan**

Verificat de:

Chișinău-2023

Lucrare individuală la disciplina ”Baze de Date”

Tema: Expresii ale Algebrei Relaționale

Sarcina / Задание:

Fie relațiile r și s definite pe schemele respective $R=ABC$ și $S=ABC$:

Пусть заданы отношения r и s , определенные на схемах $R=ABC$ и $S=ABC$, соответственно:

r	A	B	C
	a_1	b_3	c_2
	a_2	b_1	c_2
	a_1	b_1	c_1
	a_2	b_2	c_2
	a_1	b_2	c_2
	a_1	b_2	c_1
	a_2	b_1	c_1

s	A	B	C
	a_2	b_1	c_3
	a_2	b_2	c_2
	a_2	b_1	c_2
	a_2	b_2	c_1
	a_1	b_2	c_1

Să se găsească relația reprezentată de expresia algebrei relaționale:

$$\sigma_{(C=c_3) \ \& \ (A=a_1)} (\sim s \mid \sim r) \triangleleft \triangleright \pi_s(\sim s \cap r).$$

Rezolvare/Решение

Divizam expresia dată în părți și le rezolvăm pe fiecare aparte:

Разделяем выражение на части и решаем каждую часть отдельно:

1. $q_1 = \sim s$
2. $q_2 = \sim r$
3. $q_3 = \sim s \mid \sim r$
4. $q_4 = \sim s \cap r$
5. $q_5 = \pi_S(\sim s \cap r).$
6. $q_6 = \sigma_{(C=c_3) \ \& \ (A=a_1)}(\sim s \mid \sim r)$

$$REZ = \sigma_{(C=c_3) \ \& \ (A=a_1)}(\sim s \mid \sim r) \triangleleft \triangleright \pi_S(\sim s \cap r).$$

1) Operația q_1 se calculează după formula

Pentru a calcula $atup(S)$, identificăm domeniile active ale atributelor relației $s(ABC)$

$$adom(A) = \{a_1, a_2\}$$

$$adom(B) = \{b_1, b_2\}$$

$$adom(C) = \{c_1, c_2, c_3\}$$

Formăm relația $atup(R)$ din valorile domeniilor active /

$$atup(S) = adom(A) \times adom(B) \times adom(C)$$

$atup(S)$	A	B	C
	a_1	b_1	c_1
	a_1	b_1	c_2
	a_1	b_1	c_3
	a_1	b_2	c_1
	a_1	b_2	c_2
	a_1	b_2	c_3
	a_2	b_1	c_1
	a_2	b_1	c_2
	a_2	b_1	c_3
	a_2	b_2	c_1
	a_2	b_2	c_2
	a_2	b_2	c_3

Calculăm / Вычисляем

$$q_1 = \tilde{s}$$

\tilde{s}	A	B	C
	a_1	b_1	c_1
	a_1	b_1	c_2
	a_1	b_1	c_3
	a_1	b_2	c_2
	a_1	b_2	c_3
	a_2	b_1	c_1
	a_2	b_2	c_3

2) Operația q_2 se calculează după formula

Pentru a calcula $atup(r)$, identificăm domeniile active ale atributelor relației $r(ABC)$

$$adom(A) = \{a_1, a_2\}$$

$$adom(B) = \{b_1, b_2, b_3\}$$

$$adom(C) = \{c_1, c_2\}$$

Formăm relația $atup(R)$ din valorile domeniilor active /

$$atup(R) = adom(A) \times adom(B) \times adom(C)$$

$atup(R)$	A	B	C
	a_1	b_1	c_1
	a_1	b_2	c_1
	a_1	b_3	c_1
	a_1	b_1	c_2
	a_1	b_2	c_2
	a_1	b_3	c_2
	a_2	b_1	c_1
	a_2	b_2	c_1
	a_2	b_3	c_1
	a_2	b_1	c_2
	a_2	b_2	c_2
	a_2	b_3	c_2

Calculăm / Вычисляем

$$q2 = \tilde{r}$$

\tilde{r}	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
	a_1	b_3	c_1
	a_1	b_1	c_2
	a_2	b_2	c_1
	a_2	b_3	c_1
	a_2	b_3	c_2

3) Calculăm / Вычисляем

$$q3 = \tilde{s} | \tilde{r}$$

$\tilde{s} \tilde{r}$	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
	a_1	b_1	c_1
	a_1	b_1	c_3
	a_1	b_2	c_2
	a_1	b_2	c_3
	a_2	b_1	c_1
	a_2	b_2	c_3

4) Calculăm / Вычисляем

$$q4 = \tilde{s} \cap r$$

$\tilde{s} \cap r$	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
	a_1	b_1	c_1
	a_1	b_2	c_2
	a_2	b_1	c_1

5) Calculăm / Вычисляем

$$q5 = \pi_s(\tilde{s} \cap r).$$

$\pi_s(\tilde{s} \cap r).$	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
	a_1	b_1	c_1
	a_1	b_2	c_2
	a_2	b_1	c_1

6) Calculăm / Вычисляем

$$q6 = \sigma_{(C=c3) \ \& \ (A=a1)}(\tilde{s} | \tilde{r})$$

$\sigma_{(C=c_3) \ \& \ (A=a_1)}(\sim s \setminus \sim r)$	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
	a_1	b_1	c_3
	a_1	b_2	c_3

8) Calculăm / Вычисляем
qn = **REZ**

REZ	<i>Aq₆</i>	<i>Bq₆</i>	<i>Cq₆</i>	<i>Aq₅</i>	<i>Bq₅</i>	<i>Cq₅</i>
	<i>NULL</i>	<i>NULL</i>	<i>NULL</i>	a_1	b_1	c_1
	<i>NULL</i>	<i>NULL</i>	<i>NULL</i>	a_1	b_2	c_2
	<i>NULL</i>	<i>NULL</i>	<i>NULL</i>	a_2	b_1	c_1