

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-214 Buza Cătălin

Verificat de: asist.univ. Cebotar Daria

Chișinău-2023

Lucrare individuală la disciplina "Baze de Date"

Tema: Expresii ale Algebrei Relaționale

Sarcina

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

r	A	B	C
	$a1$	$b3$	$c2$
	$a2$	$b1$	$c2$
	$a1$	$b1$	$c1$
	$a2$	$b2$	$c2$
	$a1$	$b2$	$c2$
	$a1$	$b2$	$c1$
	$a2$	$b1$	$c1$

s	A	B	C
	$a2$	$b1$	$c3$
	$a2$	$b2$	$c2$
	$a2$	$b1$	$c2$
	$a2$	$b2$	$c1$
	$a1$	$b2$	$c1$

Să se găsească relația reprezentată de expresia algebrei relaționale

3.	$\pi_{BC}(\sim s \cap r) \mid > < \sigma_{(C=c3) \ \& (B=b2)} (\sim s \mid \sim r).$
----	--

Rezolvare

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

1. $q1 = \sim s$
2. $q2 = (\sim s \cap r)$
3. $q3 = \pi_{BC}(\sim s \cap r)$
4. $q4 = \sim r$
5. $q5 = \sim s \mid \sim r$
6. $q6 = \sigma_{(C=c3) \ \& \ (B=b2)}(\sim s \mid \sim r)$
7. $q7 = \mathbf{REZ} = \pi_{BC}(\sim s \cap r) \mid \sigma_{(C=c3) \ \& \ (B=b2)}(\sim s \mid \sim r)$

1) Operația $\sim s$ se calculează după formula :

$$\sim s = \text{atup}(S) \setminus s$$

Pentru a calcula $\text{atup}(S)$, identificăm domeniile active ale atributelor relației $s(ABC)$:

$$\text{adom}(A) = \{a1, a2\}$$

$$\text{adom}(B) = \{b1, b2\}$$

$$\text{adom}(C) = \{c1, c2, c3\}$$

Formăm relația $\text{atup}(S)$ din valorile domeniilor active /

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

$\text{atup}(S)$	A	B	C
	$a1$	$b1$	$c1$
	$a1$	$b1$	$c2$
	$a1$	$b1$	$c3$
	$a1$	$b2$	$c1$
	$a1$	$b2$	$c2$
	$a1$	$b2$	$c3$
	$a2$	$b1$	$c1$
	$a2$	$b1$	$c2$
	$a2$	$b1$	$c3$
	$a2$	$b2$	$c1$
	$a2$	$b2$	$c2$
	$a2$	$b2$	$c3$

Calculăm

$$q1 = \sim s = atop(S)|s$$

$\sim s = atop(S) s$	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
	<i>a1</i>	<i>b1</i>	<i>c1</i>
	<i>a1</i>	<i>b1</i>	<i>c2</i>
	<i>a1</i>	<i>b1</i>	<i>c3</i>
	<i>a1</i>	<i>b2</i>	<i>c2</i>
	<i>a1</i>	<i>b2</i>	<i>c3</i>
	<i>a2</i>	<i>b1</i>	<i>c1</i>
	<i>a2</i>	<i>b2</i>	<i>c3</i>

2) Calculăm

$$q2 = (\sim s \cap r)$$

$\sim s \cap r$	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
	<i>a1</i>	<i>b1</i>	<i>c1</i>
	<i>a1</i>	<i>b2</i>	<i>c2</i>
	<i>a2</i>	<i>b1</i>	<i>c1</i>

3) Calculăm

$$q3 = \pi_{BC}(\sim s \cap r)$$

$\sigma \pi_{BC}(\sim s \cap r)$	<i>B</i>	<i>C</i>
	<i>b1</i>	<i>c1</i>
	<i>b2</i>	<i>c2</i>

4) Calculăm

$$q4 = \sim r$$

Operația $\sim s$ se calculează după formula:

$$\sim r = atop(R)|r$$

Pentru a calcula $atop(R)$, identificăm domeniile active ale atributelor relației $R(ABC)$:

$$adom(A) = \{a1, a2\}$$

$$adom(B) = \{b1, b2, b3\}$$

$$adom(C) = \{c1, c2\}$$

Formăm relația $atop(R)$ din valorile domeniilor active

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

$atop(R)$	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
	<i>a1</i>	<i>b1</i>	<i>c1</i>

<i>a1</i>	<i>b1</i>	<i>c2</i>
<i>a1</i>	<i>b2</i>	<i>c1</i>
<i>a1</i>	<i>b2</i>	<i>c2</i>
<i>a1</i>	<i>b3</i>	<i>c1</i>
<i>a1</i>	<i>b3</i>	<i>c2</i>
<i>a2</i>	<i>b1</i>	<i>c1</i>
<i>a2</i>	<i>b1</i>	<i>c2</i>
<i>a2</i>	<i>b2</i>	<i>c1</i>
<i>a2</i>	<i>b2</i>	<i>c2</i>
<i>a2</i>	<i>b3</i>	<i>c1</i>
<i>a2</i>	<i>b3</i>	<i>c2</i>

Calculăm

$$q4 = \sim r = atup(R) \setminus r$$

$\sim r = atup(R) \setminus r$	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
	<i>a1</i>	<i>b1</i>	<i>c2</i>
	<i>a1</i>	<i>b3</i>	<i>c1</i>
	<i>a2</i>	<i>b2</i>	<i>c1</i>
	<i>a2</i>	<i>b3</i>	<i>c1</i>
	<i>a2</i>	<i>b3</i>	<i>c2</i>

5) Calculăm

$$q5 = \sim s \mid \sim r$$

$\sim s \mid \sim r$	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
	<i>a1</i>	<i>b1</i>	<i>c1</i>
	<i>a1</i>	<i>b1</i>	<i>c3</i>
	<i>a1</i>	<i>b2</i>	<i>c2</i>
	<i>a1</i>	<i>b2</i>	<i>c3</i>
	<i>a2</i>	<i>b1</i>	<i>c1</i>
	<i>a2</i>	<i>b2</i>	<i>c3</i>

6)

Calculăm $q6 = (C=c3) \ \& \ (B=b2)(\sim s \mid \sim r)$

$(C=c3) \ \& \ (B=b2)(\sim s \mid \sim r)$	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
	<i>a1</i>	<i>b2</i>	<i>c3</i>
	<i>a2</i>	<i>b2</i>	<i>c3</i>

7) Calculam $REZ = \pi_{BC}(\sim s \cap r) \mid > < \sigma_{(C=c3) \ \& \ (B=b2)}(\sim s \setminus \sim r)$

$REZ = \emptyset$

$\pi_{BC}(\sim s \cap r)$	<i>B</i>	<i>C</i>
	<i>b1</i>	<i>c1</i>
	<i>b2</i>	<i>c2</i>

$\sigma_{(C=c3) \ \& \ (B=b2)}(\sim s \setminus \sim r)$	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
	<i>a1</i>	<i>b2</i>	<i>c3</i>
	<i>a2</i>	<i>b2</i>	<i>c3</i>

