

Типовой расчёт №1

Одджанов Амиер
Сурабович.

Группа МЗ10Ф

Аво

1/1

Найдите и упростите P .

$$P = (\bar{A} \cap B) \cup (\bar{A} \cap C) \cup (A \cap \bar{B}) \cup (B \cap C) = (\bar{A} \cap (B \cup C)) \cup (B \cap (A \cup C)) = \#$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

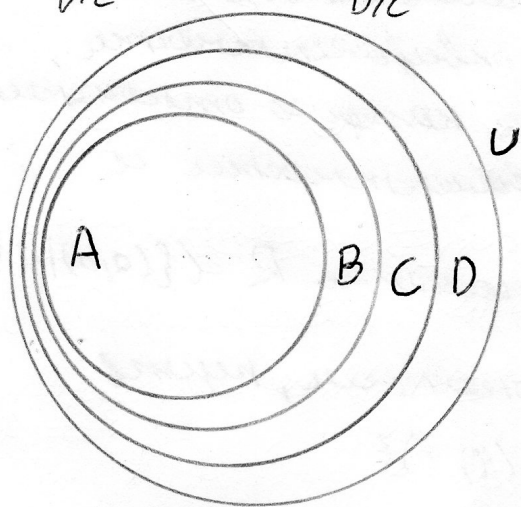
$$\# = \{1, 2, 7, 8\} \cup \{0, 2, 8, 9\} = \{0, 1, 2, 4, 8, 9\}$$

1/2

$$A \subset B \subset C \subset D \subset U; A \neq \emptyset$$

Упростите следующее выражение

$$\underbrace{B \cap \bar{C} \cap D}_{D/C} \cup \underbrace{\bar{A} \cap \bar{C} \cap D}_{D/C} \cup \underbrace{\bar{A} \cap B}_{B/A} = D/C \cup B/A$$



1/3

Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ $aRb \Leftrightarrow a \leq b$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему.

$$R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (4, 4), (4, 5), (5, 5)\}$$

Это отношение обладает свойствами:

- Рефлексивность (так как для всех a есть $b = a$)
- Транзитивность (так как у нас есть пары aRa , есть пары aRb , но нет пары bRa)

Обобщите свой ответ по каждому из приведенных ниже вопросов:

а) Является ли это отношение отношением эквивалентности?

- Нет, так как обладает свойством антисимметричности.

б) Является ли это отношение функциональным?

- Нет, так как у каждого "x" есть несколько "y" и на оборот.

в) Какие из отношений соответствуют описанию?

- много-многозначное, так как у каждого "x" есть несколько "y" и на оборот.

1/4

Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности, (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте класс эквивалентности и постройте граф отношения:

а) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$

И.к. отношение может быть бесконечным, пусть

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\} \Rightarrow R = \{(1, 4); (2, 3); (3, 2); (4, 1)\}$$

Отношение не эквивалентное так как перекрестивное и не транзитивное.

Построю граф:



б) Пусть A - множество имен.

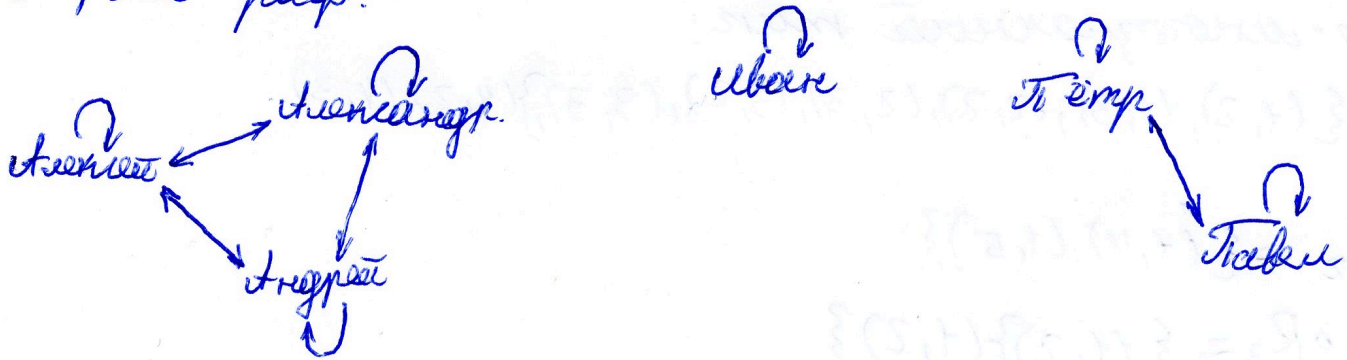
$A = \{ \text{Алексей, Иван, Пётр, Александр, Павел, Андрей} \}$.

Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся одной и той же буквой, и только на них.

$R = \{ (\text{Алексей, Алексей}), (\text{Иван, Иван}), (\text{Алексей, Андрей}), (\text{Александр, Александр}), (\text{Александр, Андрей}), (\text{Андрей, Александр}), (\text{Андрей, Андрей}), (\text{Пётр, Пётр}), (\text{Павел, Павел}) \}$.

Отношение эквивалентное, так как оно транзитивное, симметричное и рефлексивное.

Построим граф:



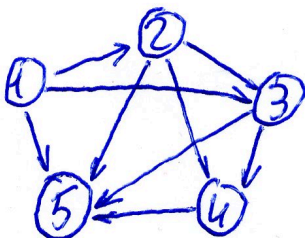
Классы эквивалентности:

$[A] = \{ \{ \text{Александр, Андрей, Алексей} \}, \{ \text{Иван} \}, \{ \text{Пётр, Павел} \} \}$

в) На множестве $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$ задано отношение $R = \{ (1, 2), (1, 3), (1, 5), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (3, 4), (3, 5), (4, 5) \}$

Отношение не эквивалентное так как оно не транзитивное.

Построим граф:



1/5

Приведите пример нескольких бинарных отношений

а) отношение нескольких бинарных отношений, которая имеет свой тип соответствия и симметрично.

Одно-однозначный тип:

$$R_1 = \{(1, 2), (3, 4), (5, 6)\}$$

Одно-многозначный тип:

$$R_2 = \{(1, 2), (1, 3), (2, 4), (2, 5)\}$$

Много-однозначный тип:

$$R_3 = \{(2, 1), (3, 1), (4, 2), (5, 2)\}$$

Много-многозначный тип:

$$R_4 = \{(1, 2), (1, 3), (2, 2), (2, 3), (3, 2), (3, 3)\}$$

$$R_1 \circ R_2 = \{(1, 4), (1, 5)\}$$

$$R_1 \circ R_2 \circ R_3 = \{(1, 2)\}$$

$$R_1 \circ R_2 \circ R_3 \circ R_4 = \{(1, 2), (1, 3)\}$$

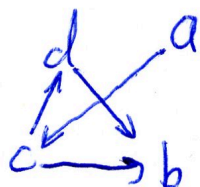
б) Отношение, которое частично и полностью упорядочивает множество, на котором оно задано

$$A = \{a, b, c, d\}$$

Задаем отношение $R \in A^2$ строгим порядком.

$$R = \{(a, c), (c, d), (c, b), (d, b)\}$$

строгий граф:



с) Исходное и обратное отношения, которые образуют
разными свойствами: Группа МЗ-104 Киев

$$R = \{(1,2), (1,3), (1,5), (2,3), (2,4), (2,5), (3,4), (3,5), (4,5)\}$$

$$R^{-1} = \{(2,1), (3,1), (5,1), (3,2), (4,2), (5,2), (4,3), (5,3), (5,4)\}$$

R обладает свойствами:

Не могу подсказать "

- транзитивность
- не транзитивность
- симметричность

R^{-1} обладает свойствами:

- транзитивность
- не транзитивность
- симметричность