Бинарные отношения

Понятие БО

БО – всякое подмножество прямого произведения $A \times B$

ПРИМЕР. Пусть А = {2; 3}, В = {3; 4; 5; 6},

тогда А × В = {(2; 3); (2; 4); (2; 5); (2; 6); (3; 3); (3; 4); (3; 5); (3; 6)}

Рассмотрим БО **R** – ***«быть делителем»***

R = {(2; 4); (2; 6); (3; 3); (3; 6)}

- **Dom R** – область определения

  {2; 3} – подмножество А

- **Im R** – область значений

  {3; 4; 6} – подмножество В

Основные способы задания БО

1) **Перечислением элементов**
   R = {(2; 4); (2; 6); (3; 3); (3; 6)}
2) **Указанием характеристического свойства**
   R = {(a; b)| a - делитель b}

Операции над БО

Обращение отношения (инверсия)

Переход от R к R^{-1} осуществляется взаимной перестановкой координат каждой упорядоченной пары. *При этом область определения становится областью значений и наоборот.*

Операции над БО

Композиция отношений

Пусть R и S –некоторые бинарные отношения. Тогда их ***композиция*** – это множество пар (x,y) таких, что пара (x,z) из R, а пара (z,y) из S.

ПР. Пусть $A = \{2; 3\}$, $B = \{3; 4; 5; 6\}$, $C = \{6; 7; 8\}$ и

$R = \{(2; 4); (2; 6); (3; 3); (3; 6)\}$, $S = \{(3; 6); (4; 8); (6; 6)\}$.

Тогда $R \circ S = \{(2; 8); (2; 6); (3; 6)\}$.