

Государственное бюджетное
профессиональное
образовательное учреждение города
Москвы "Колледж связи № 54" имени
П.М. Вострухина

Самостоятельная работа №6

Презентация по теме: «Множества и отношения»

Выполнил
студент группы 2ОРТ9-2
Павлов Вячеслав
Сергеевич
Проверил:
Т. Н. Рудзина

Содержание

1. Множества
2. Операции над множествами
3. Свойства операций
4. Отношения
5. Свойства отношений
6. Список литературы

Множества

Множество представляет собой соединение, совокупность, собрание некоторых предметов, объединенных по какому-либо признаку. Например, множество учащихся класса, множество букв алфавита, множество цифр десятичной нумерации, множество чисел первого десятка, множество натуральных чисел, множество точек на прямой, множество книг на полке и т. д.

Предметы, из которых состоит множество, называются его *элементами* (например, буква «к»- элемент множества букв русского алфавита).

Элементы множества обозначают малыми буквами латинского или греческого алфавита. Для обозначения множеств используют заглавные буквы латинского алфавита или запись со скобками. Например, A , B или $\{a; b; g\}$.

Запись $a \in A$ означает, что элемент a принадлежит множеству A . Запись $a \notin A$ означает, что элемент a не принадлежит множеству A . Например, если N - множество натуральных чисел, то $2 \in N$, $0 \notin N$.

Операции над множествами

Множества, состоящие из одних и тех же элементов, называются равными (одинаковыми). Если множества A и B равны, то пишут $A=B$.

Если любой элемент множества B является и элементом множества A , то множество B называется подмножеством (частью) множества A . В том случае говорят, что B содержится в A или A содержит B и пишут $B \subset A$ или $A \supset B$.

Таким образом, у любого множества A всегда имеются два очевидных подмножества A и \emptyset .

Свойства операций

- 1) Переместительные законы пересечения и объединения (коммутативность)
- 2) Сочетательные законы пересечения и объединения (ассоциативность)
- 3) Распределительные законы (дистрибутивность)
- 4) Законы включения

Отношения

В математике среди всех упорядоченных пар декартового произведения $A \times B$ двух множеств A и B выделяются некоторые пары в связи с тем, что между их компонентами есть некоторые «родственные» отношения, которых нет у других. В качестве примера рассмотрим множество S студентов какого-нибудь техникума и множество D изучаемых там дисциплин. В декартовом произведении $S \times D$ можно выделить большое подмножество упорядоченных пар (s, d) , обладающих свойством: студент s изучает дисциплину d . Построенное подмножество отражает отношение «изучает», естественно возникающее между множествами студентов и дисциплин.

Для строгого математического описания любых связей между элементами двух множеств вводится понятие бинарного отношения, которое часто появляется как в математике, так и в информатике. Отношения между элементами нескольких множеств (n -арные отношения) применяются для описания простой системы управления базами данных.

Свойства отношений

-Рефлексивность

Отношение R на множестве X называется рефлексивным, если о каждом элементе множества X можно сказать, что он находится в отношении R с самим собой: xRx .
Отношение R на множестве X называется антирефлексивным, если для любого элемента из множества X всегда ложно xRx .

-Симметричность;

Отношение R на множестве X называется симметричным, если выполняется условие: из того, что элемент x находится в отношении с элементом y , следует, что и элемент y находится в отношении R с элементом x : $xRy \rightarrow yRx$.

-Транзитивность

Отношение R на множестве X называют транзитивным, если из того, что элемент x находится в отношении R с элементом y , а элемент y находится в отношении R с элементом z , следует, что элемент x находится в отношении R с элементом z : xRy и $yRz \rightarrow xRz$.

Отношение R на множестве X называется связанным, если для любых элементов x и y из данного множества выполняется условие:

-Связанность

если x и y различны, то либо x находится в отношении R с элементом y .

Список литературы

https://studopedia.ru/17_119893_tema--mnozhestva-i-otnosheniya-svoystva-otno-sheniy-operatsii-nad-mnozhestvami.html