УДК 512.62

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ТЕОРІЇ МНОЖИН У ДИСЦИПЛІНІ «ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА»

Головченко А.С., студент групи МП-31-18
ХНАДУ

Анотація. Функціональне відношення в теорії множин - це таке бінарне відношення між двома множинами, при якому кожному елементу першої множини може відповідати не більш одного елемента другої множини.

Ключові слова: функціональне відношення, множина, відображення множин.

Функціональне відношення в теорії множин - це таке бінарне відношення між двома множинами, при якому кожному елементу першої множини може відповідати не більш одного елемента другої множини. Нехай A і B - множини. Відношення f між A і B називають функціональним відношенням, якщо для кожного x ∈ A є рівно один y ∈ B, що знаходиться в відношенні f с x. В цьому випадку пишуть y = f(x) і кажуть, що задана функція f, визначення на множині A (область визначення функції) і приймає значення в множині B. Функцію називають також відображенням множини A в множині B. Символічно це записується так: f: A → B.

Функциональное (слева) и не функциональное (справа) отношения

Основні поняття є: ін’єкція, сюрьекція, біекція

Якщо для функції f: A → B при x1 ≠ x2 завжди f (x1) ≠ f (x2), то кажуть, що ця функція є взаємно однозначним відображенням множини A в множині B. Взаємно однозначне відображення називають також ін’єкційним відображенням або коротко ін’єкцією.

Якщо f: A → B і f(A) = B, то кажуть, що функція f відображає множину A на множині B. У цьому випадку функцію f називають також сюр’єктивним відображенням або сюр’єкцією.

Взаємно однозначне відображення множини A на множину B, тобто відображення, яке є одночасно ін’єктивним і сюр’єктивним, називають бієктивним відображенням або бієкцією.

Образом елемента $x \in X$ для відображення (функції) f є результат відображення (функції) f(x).

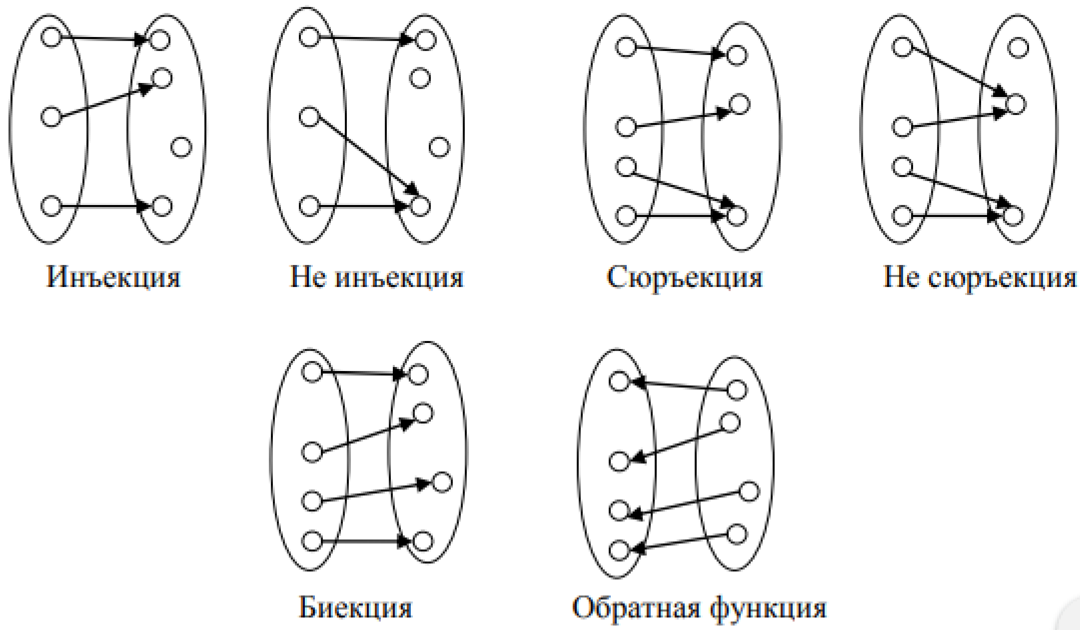
Образ підмножини $A \subset X$ для f є така підмножина Y, яка відповідає умові:

$$f(A) = \{f(x) \mid x \in A\}$$

Слід зазначити, що область значень f збігається з образом області визначення f(X).

Прообраз відображення (або обернений образ) множини $B \subset Y$ для f є підмножиною множини X, визначеною як

$f^{-1}(B) = \{x \in X \mid f(x) \in B\}$



Разные типы функций

Суперпозиція функцій є композиція (суперпозиція) функцій (відображень) в математиці – функція, побудована з двох функцій таким чином, що результат першої функції є аргументом другої.

Композиція функцій $f: X \to Y$ та $g: Y \to Z$ будується так: аргумент x з X застосовується до першої функції f, а її результат y з Y застосовується як аргумент до другої функції g.

Література

1. Колодяжный В.М. Введение в дискретную математику: учебн. пос. / В.М. Колодяжный, И.Б. Сироджа. – Х.: ХАИ, 1999. – Часть 1. – 160 с.; Часть 2. – 204 с.

2. Кофман А. Введение в теорию нечетких множеств / А. Кофман. – М.: Радио и связь, 1982. – 276 с.

3. Кравчук А.І. Дискретная математика / А.І. Кравчук. – Харків: Інжек, 2005. – 420 с.

4. Кук Д. Компьютерная математика / Д. Кук, Г. Бейз. – М.: Наука, 1990. – 384 с.