

УДК 004.01

Шевцов М.В., студент 1 курсу  
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»  
Ніколюк П.К., д.ф-м.н, професор,  
професор кафедри інформаційних технологій

## АНТИТРАНЗИТИВНІСТЬ БІНАРНИХ ВІДНОШЕНЬ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

В курсі дискретної математики ми вже розглядали поняття бінарних відношень та деякі їхні види. Базовим видом таких відношень є транзитивне відношення:

Бінарне відношення  $R$ , задане на множині  $A$ , називається транзитивним, якщо  $\forall x, y, z : A \in ((xRy \wedge yRz) \rightarrow xRz)$  [1].

Іншими словами, для двох бінарних відношень  $(x, y)$  та  $(y, z)$ , справедливо, що пара  $(x, z)$  теж буде перебувати у відношенні. Прикладом такого відношення є, паралельність трьох прямих на площині(1), рівність трьох чисел(2), відношення строгого та нестроого порядку(3)... [2] :

$$a \parallel b \wedge b \parallel c \rightarrow a \parallel c \quad (1)$$

$$a = b \wedge b = c \rightarrow a = c \quad (2)$$

$$a > b \wedge b > c \rightarrow a > c \quad (3)$$

Відношенню транзитивності протиставляються нетранзитивне та антитранзитивне відношення. У науковій літературі відношення нетранзитивності визначають так:

Бінарне відношення  $R$ , задане на множині  $A$ , називається нетранзитивним, якщо  $\neg \forall x, y, z : A \in ((xRy \wedge yRz) \rightarrow xRz)$  [1].

Інакше говорячи, не існує таких  $x, y, z$ , щоб із двох бінарних відношень  $(x, y)$  та  $(y, z)$  випливало відношення  $(x, z)$ . За приклад можна згадати харчовий ланцюжок у природі: бурий ведмідь харчується рибою, а риба водоростями, але ведмідь не харчується водоростями.

Більш потужним за нетранзитивне є відношення антитранзитивності. Такому відношенню задовольняє визначення:

Бінарне відношення  $R$ , задане на множині  $A$ , називається антитранзитивним, якщо  $\forall x, y, z : A \in ((xRy \wedge yRz) \rightarrow \neg xRz)$  [1].

На перших погляд можна подумати, що різниці між цим та згаданим вище відношенням нетранзитивності немає, але у випадку антитранзитивності приклад з харчовим ланцюжком не працює: людина їсть курку, курка їсть зерно, але людина теж може їсти зерно. Під визначення підходить ортогональність прямих не площині: якщо пряма  $A$  перпендикулярна прямої  $B$ , а пряма  $B$  перпендикулярна прямої  $C$ , то  $A$  має бути паралельна  $C$  або співпадати[3]. Ще можна навести приклад з сусідніми вершинами у дереві(ациклічний орієнтований граф): якщо дві вершини сусіди однієї і тієї ж, то якщо вони ще сусіди один з одним, то це бути трикутник, а трикутника у

дереві не може бути[3]. Можна також уявити собі футбольне змагання на виїзд, де команда А перемагає команду Б, а Б перемагає С, то команди А і С взагалі не зустрічались[2].

Таким чином, ми згадали, що таке транзитивне відношення, а також розглянули нові для нас відношення нетранзитивності і антитранзитивності.

### *Список літератури*

1. *Верецагин Н. К., Шень А. Лекции по математической логике и теории алгоритмов. Часть 1. Начала теории множеств. — 4-е изд., доп. — М.: МЦНМО, 2012. — 112 с*
2. *Александр Поддьяков Правило транзитивности против нетранзитивности выбора // Наука и жизнь. — 2017. — № 3. — С. 130—137*
3. *Александр Поддьяков Нетранзитивность превосходства: продолжение темы // Наука и жизнь — 2017. — № 7. — С. 112—116*

**УДК 004.6**

*Яценко В.В., студент 1 курсу  
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»  
Гончар В. М., асистент  
кафедри інформаційних технологій*

## **ПОРІВНЯННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ І РЕДАГУВАННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ МОДЕЛЕЙ БАЗ ДАНИХ**

*Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця*

Однією з основних задач програміста є обмін, обробка та зберігання даних. Зі збільшенням кількості даних з'являється потреба в їх упорядкуванні. Сукупність логічно зв'язаних даних що зберігаються у відповідності зі схемою — називаються базами даних. Базами даних можуть виступати фізичні носії — паперові картотеки і т.д. так і електронні БД в інформаційних системах. Бази даних в інформаційних системах є не тільки структурованою інформацією а й одночасно інструментом для їх обробки. При проектуванні та редагуванні бази даних виникає потреба в наглядній схемі. Відтак, постає необхідність створення графічного зображення концептуальної моделі бази даних [1]. Для зручності у створенні подібних схем існують спеціалізовані інструменти моделювання даних.

Ресурси [holistics.io](https://www.holistics.io/), [vertabelo](https://www.vertabelo.com/), [comparitech](https://www.comparitech.com/), [guru99](https://www.guru99.com/) подають аналіз і порівняння різних інструментів для створення схем баз даних. Для порівняння візьмемо [Lucidchart](https://www.lucidchart.com/) і [DbSchema](https://www.db-schema.com/). Серед переваг [Lucidchart](https://www.lucidchart.com/) є велика кількість фігур, налаштувань а також можливість швидко поділитись файлом з іншими людьми. Серед переваг [DbSchema](https://www.db-schema.com/) можна виділити: зручну побудову баз даних та