

математичних дисциплін професійно орієнтованих задач, ілюстрація математичного матеріалу прикладами з спеціальних дисциплін є основним засобом розвитку не лише математичного мислення, а й творчої діяльності студента. Це сприяє формуванню як математичних компетентностей випускника коледжу, так і професійних. Таким чином, вдало підібрані задачі прикладного змісту відповідно до спеціальності студента, сприяють підвищенню мотивації навчання, формують впевненість у корисності набутих знань, їх практичній значущості.

#### *Література*

1 Раков С. А. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти / С. А. Раков // *Математика в школі.* – 2007. – № 5. – С. 2–8.

2 Шпак С. М. Новотроїцька ЗОШ I-III ступенів №1. Формування математичних компетентностей в учнів за новими програмами. *Всеукраїнська інтернет-конференція «На урок», 2018.*

3 Сафонова І. Я. Формування математичної компетентності у старшокласників / І. Я. Сафонова // *Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології.* – 2013. – Вип. 2. – С. 397-402.

4 Фомкіна О. Г. *Методична система проведення практичних занять з математики зі студентами економічних спеціальностей (на базі кооперативного інституту) [Текст]: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / Фомкіна Олена Григорівна; Національний педагогічний ун-т ім. М.П.Драгоманова. К., 2000. 20 с.*

**УДК 004.434**

*Росоха І.В., к.ф.-м. н., доцент,  
А.О. Коломієць, студентка групи 102-ТН,  
С.І. Єфименко, студент групи 105-ТН,  
Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗАСОБІВ КЛАСИЧНОЇ ТЕОРІЇ МНОЖИН ТА РЕЛЯЦІЙНОЇ АЛГЕБРИ**

В сучасному світі все більше набирає популярності використання баз даних. Майже будь-який проект містить у собі певну інформацію, яку необхідно фільтрувати за видами, після чого за допомогою певних математичних операцій можна створювати нові бази даних. Одним з напрямів математики є “реляційна алгебра”, в якій містяться багато операцій, що використовуються в базах даних. Цей напрям в математиці ґрунтується на “теорії множин”, проте реляційна алгебра є більш розширеною, тому саме вона використовується при роботі із базами даних.

Реляційна алгебра – це набір операцій над відношеннями, в результаті яких будуть отримані нові відношення [1]. Теорія множин - розділ

математики, в якому вивчаються загальні властивості множин (переважно нескінченних).

Виділення теорії множин в самостійний розділ математики відбулося на рубежі XIX і XX століть. Теорія множин значно вплинула на розвиток сучасної математики, вона є фундаментом низки нових напрямків математики, дозволила по-новому поглянути на класичні розділи математики і глибше зрозуміти сам предмет математики [2].

Реляційна алгебра, на відміну від теорії множин, доволі-таки молода наука, яка з'явилася наприкінці минулого століття, вперше реляційна модель даних була запропонована британським ученим, співробітником компанії IBM Едгаром Франком Коддом в 1970 році. По сьогоднішній день така модель є фактичним стандартом, на який орієнтуються практично всі сучасні комерційні системи керування базами даних(СКБД).

Основними операціями теорії множин є наступні: об'єднання множин – це операція, яка створює нову множину, що містить всі об'єкти з обох множин; перетин множин – це операція, яка створює нову множину, що містить тільки об'єкти, які належать обом множинам; доповнення множини - це множина, яка складається з усіх елементів, які не належать даній множині; декартовий добуток множин – це операція, яка створює нову множину, що містить всі можливі пари об'єктів з двох множин; симетрична різниця множин – це операція, яка створює нову множину, що містить всі об'єкти, які належать тільки одній з множин, але не належать обом; різниця множин – це операція на множинах, яка створює нову множину, що складається з елементів першої множини, які не належать до другої множини.

Аналоги вказаних операцій існують і в реляційній алгебрі, але мають більш розширене використання. Як вже було сказано, робота з базами даних ґрунтується на правилах реляційної алгебри, яка фактично бере свій початок з теорії множин.

Розглянемо операції реляційної алгебри. Існує декілька варіантів вибору операцій, які входять в реляційну алгебру. Спочатку Кодд запропонував вісім операцій, але згодом до них були додані ще деякі. П'ять основних операцій реляційної алгебри: вибірка, проекція, декартовий добуток, об'єднання і різниця виконують більшість операцій витягу даних, які мають для нас інтерес. На базі п'яти основних операцій можна отримати додаткові (з'єднання, перетинання і ділення) [1].

Самі операції поділяються на унарні та бінарні. Унарні – це операції вибірки та проекції, оскільки вони працюють із одним відношенням. Інші ж операції відносяться до бінарних, оскільки оперують парами відношень. Перелічимо операції, які є відмінними від операцій класичної теорії множин.

1. Вибірка дає в результаті дії над відношеннями нове відношення, яке містить усі кортежі, які задовольняють деякій умові.

2. Проекція – це операція, суть якої полягає у тому, що з множини  $R$  вибираються зазначені стовпці і компонуються в зазначеному порядку.

3. З'єднання – це похідна від операції декартового добутку. Вона еквівалентна операції вибірки з декартового добутку двох відношень тільки тих кортежів, які задовольняють умові, що наведена в предикаті з'єднання. Предикат з'єднання є еквівалентом. Реалізація операції з'єднання у реляційних СУБД – надскладне питання. У більшості випадків вона стає основною проблемою з підвищення продуктивності, що властива усім реляційним системам.

4. Ділення. Результатом операції ділення є набір кортежів відношення  $R$ , визначених на множині атрибутів  $S$ , які відповідають комбінаціям усіх кортежів відношення  $S$ .

Порівнюючи ці два напрями в математиці можна зробити висновок, що реляційна алгебра не могла б існувати без теорії множин, тому що більшість основних операцій бере свій початок саме з теорії множин або фактично є їх суперпозицією. Проте в сучасних базах даних використовується реляційна алгебра, оскільки вона містить більш адаптовані операції, за рахунок чого вони можуть бути успішно використані у процесі створення баз даних та роботи з ними.

#### *Література*

1. [https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/18857/1/Relyatsiyna\\_algebra.pdf](https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/18857/1/Relyatsiyna_algebra.pdf)
2. Тменова Н.П. Дискретна математика. Ч. 1. — Київ: КНУ, 2018. — 122 с.

**УДК 004.896:51.01**

*С.П. Рендюк, к.пед.н., доцент  
І.В. Рассоха, к.ф.-м.н., доцент*

*Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МАТЕМАТИЧНІЙ ОСВІТІ**

Новини про штучний інтелект захоплюють. Проте більшість людей погано розуміють що таке штучний інтелект. Більшість звичайних людей плутають штучний інтелект з супер-потужними роботами або гіперінтелектуальними пристроями. Голівуд відклав негативний слід на наше сприйняття штучного інтелекту та новітніх технологій. Але штучний інтелект – це далеко не про роботів. Відсутність зрозумілості поняття штучного інтелекту дає можливість песимістам щодо технологій стверджувати, що штучний інтелект загрожує завоювати людей, є загрозою для робочих місць, може придушити індивідуальну свободу та знищити конфіденційність особистості. Штучний інтелект часто поєднується