

2. Конституція України. Закон України від 28 червня 1996 року № 254-к. Прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 року. Відомості Верховної Ради України. 1996. № 30. Ст. 141.

3. Методичні рекомендації щодо організації навчання осіб з особливими освітніми потребами в закладах освіти в 2019/2020 н.р. Лист МОН України від 05.08.2019 № 1/9-498. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/shodo-organizaciyi-navchannya-osib-z-osoblivimi-osvitnimi-potrebam-i-zakladah-zagalnoyi-serednoyi-osviti-u-20202021-navchalnomu-roci>.

4. Про дошкільну освіту. Закон України від 11 липня 2001 року № 2628-III. Відомості Верховної Ради України (ВВР. 2001. № 49. Ст. 259.

5. Про забезпечення безперешкодного доступу до навчальних закладів. Лист МОН України №1/9-414 від 13.08.2014 р. URL: <http://old.mon.gov.ua/files>.

## УДК 004.01

Лантєва М. А., студентка 1 курсу  
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»  
Ніколюк П. К., професор  
кафедри інформаційних технологій

# ВИКОРИСТАННЯ ДИСКРЕТНОЇ МАТЕМАТИКИ У ПРОГРАМУВАННІ

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

Професія «програміст» зараз є одною з найпопулярніших, тому актуально говорити про неї. Багато хто хоче мати цю професію, оскільки вважають, що це легкі гроші і за малу кількість часу можна отримувати мільйони. Але все не так просто. Давайте розберемо підводне каміння в роботі програміста. Зокрема зачепимо тему «Чи потрібна математика програмісту?».

Математика - це величезна область, частина якої необхідна для програмування, а частина - ні. Наприклад, дискретна математика дуже важлива для програміста, а математичний аналіз може не знадобитися в програмуванні протягом багатьох років.

Що взагалі таке – «дискретна математика», і чому вона так потрібна? Дискретна математика – це галузь математики, яка вивчає об'єкти, що можуть набувати тільки унікальних окремих значень. Включає в себе п'ять розділів:

- Логіка;
- Теорія множин;
- Відношення;
- Функції;
- Комбінаторика;
- Графи.

Зараз, дискретна математика лежить в основі приблизно половини чистої математики, дослідження операцій, а також всієї комп'ютерної науки. З часом все більше людей починає її використовувати в самих різних задачах. Оскільки, двійкова система – це теж частина дискретної математики, то мовою ком'ютера є як раз дискретка. За допомогою нулів і одиниць, використовуючи

програмне забезпечення, зберігаються файли. Мережі, в своїй основі є дискретними структурами. Google Maps використовує дискретну математику для визначення найшвидших маршрутів та часу руху. Шифрування та дешифрування є частиною криптографії, яка є частиною дискретної математики. Наприклад, безпечні покупки в Інтернеті використовують криптографію з відкритим ключем. Розробка критеріїв паролів - це проблема підрахунку: чи достатньо великий простір паролів, щоб хакер не зміг зламати облікові записи, просто перебравши всі можливі варіанти? Наскільки довгими повинні бути паролі, щоб протистояти таким атакам?

Комп'ютерна графіка (наприклад, у відеоіграх) використовує лінійну алгебру для перетворення (переміщення, масштабування, зміни перспективи) об'єктів. Це справедливо як для таких додатків, як розробка ігор, так і для операційних систем. Компакт-диски зберігають багато даних, які кодуються за допомогою модифікованого коду Ріда-Соломона (двійковий код, а отже, дискретна математика) для автоматичного виправлення помилок передачі. Цифрова обробка зображень використовує дискретну математику для об'єднання зображень або застосування фільтрів. Теорія Рафа використовується в кібербезпеці для виявлення зламаних або злочинних серверів і в цілому для забезпечення мережевої безпеки. Лінійна алгебра - це дискретна математика, яка використовується для компресійного зондування (ефективного запису зображення/звуку) та медичної візуалізації. Стиснення даних, зменшення шуму в даних та автоматична рекомендація фільмів - все це використовує один і той самий інструмент лінійної алгебри.

Отже, дискретна математика активно використовується в сфері програмування, і без неї буде туго писати код. В залежності від області програмування – варіюється і потрібність різних математичних галузей. Але якщо брати курс на розробку ігор, роботу з базами даних, або програмування на мовах низького рівня – то без неї ну взагалі ніяк.

#### Список літературних джерел

1. *Програмування та математика!* URL: <http://www.itschool.vn.ua/programming-math/>
2. *Discrete Mathematics in the Real World* URL: <http://www.mathily.org/dm-rw.html>

**УДК 004.01**

*Зимич А. П., студент 1 курсу  
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»  
Ніколюк П. К., д-р фіз.-мат. наук,  
Професор кафедри комп'ютерних наук*

## **АЛГОРИТМИ ПОШУКУ МІНІМАЛЬНОГО ОСТОВНОГО ДЕРЕВА**

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