

ВСТУП

Дискретна математика і логіка є основою будь-якого сучасного викладання інформатики і має широкий спектр застосувань, насамперед у галузях, пов'язаних з інформаційними технологіями та інженерією програмного забезпечення. Слово «дискретний» означає «складений з окремих частин», а дискретна математика оперує із сукупностями об'єктів, названих множинами, і визначеними на них структурами. Елементи цих множин, як правило, ізольовані один від одного і геометрично незв'язані. Більшість множин, які нас цікавлять, скінченні або принаймні злічені.

Цю область математики використовують для розв'язування задач на комп'ютері в термінах апаратних засобів і програмного забезпечення із застосуванням організації символів і маніпуляції даними. Розуміння того, як працює сучасний цифровий комп'ютер, можна досягти, якщо уявити його як дискретну (скінченну) математичну систему. У початковій назві комп'ютера (яку зараз практично не застосовують – «електронна цифрова обчислювальна машина») слово «цифрова» якраз і позначало дискретний характер роботи цього пристрою. Тому наша головна мета при вивченні дискретної математики – набути навички і вивчити методи, необхідні для розуміння і проектування комп'ютерних систем.

У цьому посібнику математичний виклад доведено до рівня практично виконуваних програм; він містить описи найважливіших алгоритмів над об'єктами дискретної математики та буде корисним для студентів та програмістів-практиків, яким доводиться конструювати та аналізувати алгоритми. У посібнику викладено майже всі основні розділи дискретної математики: математичну логіку, теорію множин, теорію графів і комбінаторику. Крім того, подано і деякі більш спеціальні розділи, необхідні програмістам – такі, як теорія завадостійкого кодування і булеві функції.

Автор висловлює щирі вдячність своїм співробітникам Сердюку Павлу Віталійовичу та Нитребич Оксані Олександрівні за цінні поради та допомогу під час написання посібника, всім рецензентам за висловлені зауваження до тексту посібника, які сприяли кращій його структуризації та доступності викладу.