

Олександр Благий

Науковий керівний:

к. п. н., доц. Медведєва М. О.

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА ЯК ОСНОВА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ

В умовах інформаційного суспільства математична освіта відіграє важливу роль у підготовці фахівців практично усіх галузей життя. У науковій літературі постійно обговорюються питання призначення, проблем, змісту математичної освіти, пошуку ефективних організаційних форм навчання, використання педагогічних інновацій та інформаційно-комунікаційних технологій у викладанні дисциплін математичного циклу та ін.

Вимоги до математичної освіти сучасного фахівця зазнали суттєвих змін, а саме: послабла роль деяких розділів класичної математики; з'являються нові навчальні математичні дисципліни. Безумовним залишається вплив навчання математики на формування певного рівня математичної культури, інтелектуального розвитку, наукового світогляду, розуміння сутності практичної спрямованості математичних дисциплін, оволодіння методами математичного моделювання [2].

Особливо гостро проблема навчання математиці постає для фахівців в ІТ-сфері, оскільки основу програмування складає не тільки знання певної мови програмування, а й уміння побудови математичної моделі, знання ефективних алгоритмів, процесу створення алгоритмів для розв'язання поставленого завдання.

Дискретна математика включає традиційні розділи математики, які вже сформувалися (математичну логіку, алгебру, теорію чисел), і нові, що інтенсивно розвиваються. Дискретна математика є розділом математики, що зародилася в давні часи. Її головною відмінністю є дискретність, тобто антипод неперервності.

У більш як двотисячорічній історії дискретної математики сучасний період є одним із найінтенсивніших періодів її розвитку: дуже швидко розширюється сфера застосування, інтенсивно зростають обсяги нової інформації та кількість нових результатів. Якщо ще порівняно недавно ця наука була сферою інтересів лише вузького кола фахівців, то тепер вона перетворюється на наукову дисципліну, дуже важливу й потрібну для багатьох, а у сфері сучасної освіти – для всіх [4].

Масове використання обчислювальної техніки та інформаційних технологій значно розширює сферу прикладних досліджень, у яких все більше застосовується апарат дискретної математики. Базовим розділом як дискретної математики, так і взагалі всієї математики, є теорія множин.

В системі математичної підготовки майбутнього інженера-програміста та в структурно-логічній схемі спеціальності «Інформатика» важливе місце посідає дискретна математика. Вона є складовою циклу

професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» та базовою для вивчення таких спеціальних дисциплін як «Алгебра і теорія чисел», «Теорія ймовірностей», «Математична логіка» [5].

Знання та вміння, отримані під час вивчення даної навчальної дисципліни, використовуються під час вивчення переважної більшості наступних дисциплін професійної та практичної підготовки фахівця, таких як системне програмування, дослідження операцій, комп'ютерні системи, організація баз даних [3].

Навчання дискретної математики базується на типовій програмі, відповідно до якої розроблено робочу програму. Метою і завданнями означеної навчальної дисципліни є ознайомлення та оволодіння сучасними методами дискретної математики, теоретичними положеннями, основними поняттями та визначеннями і основними застосуваннями дискретної математики в різних задачах математики, механіки, фізики, їх використання в програмуванні, сприяння розвитку логічного та аналітичного мислення студентів [1].

В процесі вивчення дисципліни студенти мають отримати необхідні знання з основ і прикладних методів аналізу і синтезу (проектування) об'єктів і процесів дискретної природи, що необхідні для подальшого розуміння основних методів дослідження, проектування і експлуатації комп'ютеризованих систем та мереж, а також різноманітних систем обробки інформації і управління, що мають функціонувати на її основі, навчити студентів класифікації та формалізації основних задач дискретної математики.

Математика для звичайних програмістів – це ще один інструмент для вирішення задач, як і різні мови, фреймворки, бази тощо. Тобто не заучуючи, всі особливості всіх мов і технологій перед тим, як почати щось робити. Але в той же час тримаємось в курсі того, що відбувається. Так само потрібно поступати з математикою: не боятися до неї звернутись, бути в курсі які є математичні моделі та апарати і «що вони приблизно роблять». Я ось не можу назвати себе математиком, я просто іноді не боюсь формул. Але я знаю, що якщо ти робиш щось з групами, то можливо варто звернути увагу на теорію графів, а якщо маєш справу з 3D-графікою – то варто почитати про лінійну алгебру і матриці перетворень.

Отже, всі основні види навчальних занять з дискретної математики мають бути професійно спрямовані. Існуюче розмаїття сучасних підручників з дискретної математики для програмістів створює умови для вищих навчальних закладів організувати ефективно особистісно-орієнтоване та диференційоване навчання студентів з різним рівнем математичної підготовки. Разом з тим, актуальними питаннями, які повинні вирішуватися у рамках кожного вищого навчального закладу окремо, залишаються співвідношення фундаментальної і практичної складової у рамках означеної дисципліни, та забезпечення практичної спрямованості усіх видів навчальної діяльності з дискретної математики.

Список використаних джерел:

1. Андерсон Дж. Дискретная математика и комбинаторика.: пер. с англ. / Джеймс Андерсон – М. : Вильямс, 2004. – 960 с.
2. Бардачов Ю. М. Дискретна математика. / Ю. М. Бардачов, Н. А. Соколова, В. Є. Ходаков – К. : Вища школа. – 2002. – 287 с.
3. Кудрявцев Л. Д. О тенденциях и перспективах математического образования. / Л. Д. Кудрявцев, А. И. Кирилов, М. А. Бурковская, О. В. Зимина – http://www.academiaxxi.ru/Meth_Papers/Paper2.htm
4. Капитонова Ю. В. Лекции по дискретной математике / Ю. В. Капитонова, С. Л. Кривой, А. А. Летичевский, Г. М. Луцкий / СПб. : БХВ-Петербург, 2004. – 624 с.
5. Нікольський Ю. В. Дискретна математика: Підручник / Ю. В. Нікольський, В. В. Пасічник, Ю. М. Щербина – Львів: «Магнолія-2006» . – 2009. – 432 с.

Олександр Благий

Науковий керівник:

к. фіз.-мат. н. Поліщук Т. В.

ПРОСТІ ЧИСЛА ТА ЇХ ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

Прості числа здавна привертали увагу математиків. Як відомо, просте число – це натуральне число, яке має рівно два різних натуральних дільники (лише 1 і саме число). Історія математики знає імена вчених, які чимало працювали над складанням таблиць простих чисел. Перші такі спроби робилися ще у Стародавній Греції. Для знаходження простих чисел давньогрецький учений Ератосфен (2ст. до н. е.) запропонував свій спосіб («висіювання» простих чисел через «решето Ератосфена»). [4, с. 46] Він випишував усі числа від 1 до якогось числа a . Викреслював число 1, яке не є простим. Підкреслював число 2 і викреслював усі числа, які діляться на 2, тобто числа 4, 6, 8, Наступне незакреслене число 3 є простим. Ератосфен підкреслював це число і викреслював усі числа, які діляться на 3. Підкреслював наступне незакреслене число 5, яке є простим, і т. д. У такий спосіб серед чисел, що не перевищують a , можна «висіяти» всі прості числа. Якщо «висіяти» всі прості числа, що не перевищують 30, то одержимо: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29 – перші 10 простих чисел. [1, с. 124].

У 1603 році італійський математик П. Катальді опублікував першу відому нам таблицю простих чисел, менших від 750. В 1770 році німецький математик І. Ламберт надрукував таблицю найменших дільників усіх чисел, менших від 102 000, які не діляться на 2, 3 і 5. А в середині XIX століття у пресі з'явилися повідомлення, що до Віденської академії наук надійшов рукопис празького математика Якуба Філіпа Кулика. Дана праця містила таблицю дільників чисел, які не діляться 2, 3 і 5, яку вчений розширив до 100 мільйонів. Редактор таблиць простих чисел