

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
*XI Всеукраїнської науково-практичної
конференції
курсантів та студентів*



**МАТЕМАТИКА, ЩО
НАС ОТОЧУЄ:
МИНУЛЕ,
СУЧАСНЕ,
МАЙБУТНЄ**

Львів 2024

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

д.т.н., доцент	Василь Попович
к.ф.-м.н., доцент	Ольга Меньшикова
д. фіз.-мат. н., професор	Роман Тацій
д. т. н., доцент	Олена Васильєва
к. т. н., доцент	Тарас Гембара
д.т.н., доцент	Лідія Дзюба
к. фіз. -мат. наук, доцент	Оксана Карабин
к. пед. наук, доцент	Мирослава Кусій
к. фіз. -мат. наук, доцент	Оксана Трусевич
к. фіз. -мат. наук, доцент	Оксана Чмир
	Іванна Сов'як
	Інна Шевчук

**ОРГАНІЗАТОР
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35
м. Львів, 79007

контактні телефони:

(032)233-24-79
тел/факс 2330088

Математика, що нас оточує: минуле, сучасне, майбутнє:

Зб. наук.праць XI Всеукраїнської конф. курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2024 -172с.

Збірник сформовано за матеріалами XI Всеукраїнської конференції курсантів та студентів «Математика, що нас оточує: минуле, сучасне, майбутнє».

Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:

- Математичні відкриття, що змінили світ
- Прикладні задачі в математиці
- Історія математики
- Математика і сучасність
- Постаті в математиці

© ЛДУ БЖД 2024

Здано в набір 20.05.2024. Підписано до друку 25.05.2024. Формат 60x841/3. Папір офсетний. Ум. друк. арк. 7. Гарнітура Times New Roman. Друк на різнографі. Наклад: 100 прим. Друк: ЛДУ БЖД вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007. ldubzh.lviv@mns.gov.ua

За точність наведених фактів, економікостатистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передрукуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове.

В.В. Лоза

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Науковий керівник **О.О. Карабин**, кандидат фізико математичних наук,
доцент, доцент кафедри прикладної математики та механіки*

МАТЕМАТИКА В ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ТА ШТУЧНОМУ ІНТЕЛЕКТІ

Математику не просто так називають «королевою наук». Це одна з найважливіших фундаментальних дисциплін, на ній базується багато інших предметів та напрямків. Зокрема, саме математика є основою, на якій свого часу виникли інформаційні технології – прогресивний напрям, що включає в себе багато процесів та методів для збору, накопичення, обробки та передачі даних. В основі його розвитку нині – взаємодія з математикою, яка має вплив на різних рівнях та сферах інформаційних технологій.

Штучний інтелект — це галузь комп'ютерних наук, яка займається проектуванням і конструюванням комп'ютерних систем, здатних виконувати завдання, що вимагають інтелекту, зазвичай пов'язаного з людським інтелектом. Нова епоха у математиці, де високотехнологічні алгоритми та методи допомагають вирішувати складні завдання та збільшують точність розв'язків. Зерна сучасного ШІ заклали філософи, які намагалися описати процес людського мислення як механічне маніпулювання символами. Ця робота досягла найвищої точки винайденням у 1940-х роках програмованого цифрового комп'ютера, машини, що ґрунтується на абстрактній сутності математичного міркування. Цей пристрій та ідеї в його основі надихнули невелику групу науковців почати серйозно обговорювати можливість побудови електронного мозку. Галузь дослідження штучного інтелекту заснували на семінарі, проведеному в кампусі Дартмутського коледжу в США влітку 1956 року. Ті, хто відвідали той семінар, стали лідерами досліджень у галузі штучного інтелекту на десятиліття вперед.

Якщо говорити про конкретні приклади взаємодії інформаційних технологій та математики, то серед найбільш сучасних та яскравих, можемо навести наступні: Розробка алгоритмів. Вони в інформаційних технологіях необхідні для створення математичного підходу при вирішенні проблеми. За рахунок правильно розроблених алгоритмів можна ототожнювати та поєднувати безліч теорій та рішень.

Створення програмного забезпечення. В залежності від типу ПЗ використовуються різні напрямки математики. Так для розробки ігор в пригоді стануть буквально всі розділи математики, особливо лінійна алгебра. Загалом же для різних ПЗ потрібно розумітися на математичній логіці, теорії чисел, знати обчислювальну та дискретну математику.

Створення штучного інтелекту. Для роботи в цій сфері в нагоді будуть знання комбінаторики та комбінаторних алгоритмів, математична статистика.

Для розробки ШІ також треба математична логіка та аналіз даних, оскільки саме на її процесах зав'язані функції популярних систем штучного інтелекту. Розв'язок складних задач. В основі подібних процесів завжди лежить математична логіка та аналіз. Але в залежності від типу задач додатково також можуть використовуватися комбінаторика, диференціальні рівняння, алгоритми, обчислювальна математика.

Візуалізація. Цей напрям ІТ будується на геометрії. Проте також треба впевнене розуміння математичного аналізу, математичної логіки та навіть уміння будувати алгоритми. Аналіз даних. Тут не обійтися без математичної статистики та логіки. Також в цій галузі багато методів основані на обчислювальній математиці та лінійній алгебрі.

Вивчення нових методів та концепцій. В основі цього напрямку – математична статистика та логіка. Також можуть бути потрібними математичний аналіз, дискретна математика, теорія ймовірностей.

Загалом, в різних галузях ІТ потрібні різні математичні підходи і часто не з одного якогось певного розділу цієї науки, а відразу з кількох. Але в будь-якому випадку вони застосовуються на постійній основі. Більше того, без математики виникнення та розвиток інформаційних технологій просто неможливий.