

Семен О.Д., студент 2 курсу спеціальності 122 «Комп'ютерна науки»

Науковий керівник:

Потапова Н. А., к.е.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

МІСЦЕ МЕТОДІВ ОБЧИСЛЕНЬ В СУЧАСНИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Для успішного розвитку у будь-якій сфері, потрібно вміти аналізувати вже набутий досвід. Всі майбутні успішні відкриття починаються з детального розгляду зроблених раніше експериментів. В багатьох галузях науки доводиться робити специфічні обчислення, часто це складні обчислення, з обрахунком яких допомагають методи обчислень. Методи обчислень – це методи наближеного розв'язку задач прикладної математики, в основу яких покладено реалізацію алгоритмів, які відповідають математичним моделям.[1]

Як було зазначено вище, методи обчислень можуть бути корисними у різних сферах людської діяльності, наприклад:

1. Наука: методи обчислень, на основі попередньо отриманих даних, допомагають проаналізувати та спрогнозувати перебіг майбутнього експерименту. В цілому, їх використовують для розв'язання складних математичних проблем. У фізиці методи обчислень допомагають моделювати складні фізичні процеси та розв'язувати складні математичні задачі, наприклад, розв'язання систем диференціальних рівнянь, які описують рух частинок. Методи обчислень допомагають у моделюванні складних систем, таких як атоми та молекули.

2. Інженерія: методи обчислень допомагають при розробці моделей майбутніх проектів та під час професійних підрахунків. Наприклад, в електротехніці методи обчислень використовують для проектування та аналізу електричних систем: за допомогою методу рівнянь Кірхгофа розраховують струми та напруги в електричних мережах.[2] Методи обчислень допомагають провести експеримент не втілюючи його в реальності, що економить ресурси та час.

3. Фінанси: сфера фінансів містить велику кількість обчислень та аналізу даних, вона тісно пов'язана з різноманітними методами обчислень. Наприклад, за допомогою методу аналізу відносних показників порівнюють фінансові показники компаній з різних галузей та визначають найефективніші серед них. Аналітики у сфері інвестування використовують методи обчислень для оцінки потенційного доходу та ризику інвестицій. Також методи обчислень

використовують в актуарній математиці. Актуарна математика – це загальноприйнята назва наукового напрямку, який вивчає застосування математичних моделей та методів у страхуванні.[3].

4. Медицина: у даній сфері методи обчислень можуть застосовуватися для аналізу медичних даних. Наприклад, методи статистичного аналізу використовуються для знаходження кореляцій між різними чинниками та визначення ризиків захворювань. Крім цього, методи обчислення корисні у моделюванні фізіологічних процесів та симуляції медичних процедур.

Як можна помітити методи обчислень доволі часто використовуються для аналізу даних та прогнозування. Інтерполяція – спосіб знаходження проміжних значень певної величини за відомим набором даних. Найбільш поширеним та найпростішим видом інтерполяції є лінійна інтерполяція. Даний тип інтерполяції буде корисним у випадках, коли потрібно знайти відсутнє значення у ряді даних, наприклад, хтось намагається оцінити вартість цінного паперу або відсоткової ставки для точки, в якій відсутні дані.

Припустимо, що фінансовому аналітику потрібно відстежити зміни ціни цінних паперів протягом двох кварталів з початку року. Йому відома ціна акцій за декілька місяців, наприклад січень, березень, травень та червень. Потрібно визначити приблизне значення ціни цінних паперів у лютому та квітні, зробити це можна за допомогою алгоритму лінійної інтерполяції. Однак, в даному випадку це буде не кращим вибором, оскільки визначенні значення будуть не достатньо точними.

Для отримання точніших результатів у попередньому прикладі можна було б використати апроксимацію функції. Апроксимація – це наближене вираження однієї величини через іншу, більш відому або простішу. Перевага апроксимації полягає в тому, що враховуються не тільки значення функцій в заданих точках, а й її похідні. Підбиваючи підсумки, можна зазначити що методи обчислень відіграють важливу роль у різних наукових дослідженнях та мають широкий спектр сфер де їх можна застосувати.

Список літератури.

1. Волонтир Л.О., Зелінська Л.В., Потапова Н.А., Чіков І.А. Чисельні методи. Вінниця: ВНАУ, 2020. 322 с.
2. Метод застосування законів Кірхгофа та метод контурних струмів. URL:https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/207888/mod_resource/content/1/Лекція%203.pdf (дата звернення: 28.04.2023)
3. З. Джалладова І.А., Шарапов О.Д. Сучасні аспекти актуарної математики. Моделювання та інформаційні системи в економіці. 2012. Вип. 86. С. 42-58. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mise_2012_86_6