

*Підруцький Д.А., студент 2 курсу спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Науковий керівник:
Потапова Н. А., к.е.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій*

МЕТОДИ ОБЧИСЛЕНЬ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

У сучасному світі математика є невід'ємною частиною багатьох наукових досліджень. Однак, однією з найважливіших проблем математики є відшукування наближених значень функцій. Це завдання має велике значення в багатьох областях науки і техніки, особливо у фізиці, хімії, економіці та інформатиці.

Базовим способом при наближеному обчисленні функцій є ітераційний процес. Практика використання ітераційного процесу вибудовує алгоритми покрокового вдосконалення проекту, продукту чи ініціативи [1]. При математичному обчисленні функцій метод полягає у спробі отримати функцію як межу набору чисел, яку можна обчислити повторенням заданої формули. Ітераційний процес є простим і ефективним способом обчислення функцій для отримання наближень з певною точністю за обмежений проміжок часу.

Одним із ітераційних способів обчислення функції є метод Ньютонів. Він базується на лінійній апроксимації функції у точці та знаходженні її кореня як точки перетину дотичної до вісі абсцис, тобто в заміні функції більш простою функцією, яку можна виразити у вигляді рівняння з однією змінною [1].

Обчислення функцій на основі машинного експерименту проводиться з використанням методу Монте-Карло. Це загальна назва групи числових методів, заснованих на одержанні великої кількості реалізацій стохастичного (випадкового) процесу, який формується у той спосіб, щоб його ймовірнісні характеристики збігалися з аналогічними величинами задачі, яку потрібно розв'язати [1]. Функція обчислюється за допомогою статистичних експериментів шляхом випадкового вибору точок із заданим інтервалом і обчислення значення в цих точках. Чим більше точок, тим точніший результат. Методи Монте-Карло широко використовуються в науці та техніці, особливо для обчислення інтегралів і вирішення складних задач.

Іншим ефективним способом обчислення функцій є їх функціональне спрощення. Цей метод полягає в заміні складних функцій на простіші. Наприклад, експоненти можна замінити скінченними сумами, а тригонометричні функції – рядами Фур'є. Метод функціонального спрощення є ефективним і точним методом обчислення складних функцій [1].

Функціональні обчислювальні методи мають широке використання у наукових дослідженнях. Наприклад, в точних науках, де за допомогою методів

обчислення можна виконувати цілі поставлені серед різних сфер, таких як у фізиці, де ми можемо використовувати методи обчислення функцій для знаходження значень таких різних фізичних величин, як енергія, швидкість і прискорення. В хімії використовуються методи функціонального числення в основному для розрахунку хімічних реакцій і властивостей досліджуваних матеріалів. В економіці використовуються методи функціонального числення для прогнозування економічного розвитку та розрахунку ключових фінансових показників в майбутньому, що може бути доволі корисним. У галузях високих технологій, таких як інформатика та комп'ютерна інженерія, методи обчислення функцій є важливими для розробки програмного забезпечення, штучного інтелекту та обробки даних. [2]

Методи обчислення функцій є важливими для розвитку машинного навчання та штучного інтелекту [3]. Їх використання дозволяє створювати точні моделі та алгоритми для розпізнавання образів та розуміння мови.

Таким чином, методи обчислення функцій є важливими інструментами для розвитку наукових досліджень у різних областях, дозволяють отримувати точні результати з заданому діапазоні значень та економити час на розрахунках.

Список літератури:

1. Волонтир Л.О., Зелінська О.В., Потапова Н.А., Чіков І.А. Чисельні методи. Навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ, 2020. 322 с.
2. Математичні методи та моделі в розрахунках на ЕОМ: навч. посібник / І.Г.Бізюк, В.М. Бутенко, О.В. Головка, В.О. Гончаров, В.С. Меркулов; Під заг. ред. М.І. Данька. Харків: УкрДАЗТ, 2008. 172 с.
3. Андруник В.А., Висоцька В.А., Пасічник В.В., Чирун Л.Б. Чисельні методи в комп'ютерних науках. Том 1. Львів: Видавництво «Новий світ – 2000», 2017. 470 с.

УДК 004.01

*Поліщук Д.О., здобувач 2 курсу
спеціальності «Комп'ютерні науки»
Зелінська О.В., доцент кафедри
інформаційних технологій*

СУЧАСНІ ЗАСОБИ ВЕБ РОЗРОБКИ

Донецький національний університет імені Василя Стуса

На сьогоднішній день, як показує статистичний аналіз, 80% усього інформаційного потоку проходить через інтернет-простір. Зважаючи на це, торгові бренди, фірми та підприємці з різних сфер рекламують свої товари та послуги за допомогою власних веб-сайтів. А хтось взагалі переносить свою діяльність на простори інтернету, адже сучасні засоби веброзробки дозволяють зробити це без будь-яких труднощів.