

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України

IV Міжнародна конференція імені академіка І.І. Ляшка

ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТА ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА

м. Київ, 8-10 вересня 2011 р.

Матеріали конференції

Київ 2011

Апарат неklasичних мажорант і діаграм Ньютонa функцій, заданих таблично, та його використання в чисельному аналізі

М.І.Глобена, Л.І.Фундак, Г.Г.Цегелик

Розглядається використання апарату неklasичних мажорант і діаграм Ньютонa функцій однієї дійсної змінної, заданих таблично, для побудови чисельних методів інтерполяційного й екстраполяційного типу розв'язування задачі Коші для звичайних диференціальних рівнянь першого порядку та їхніх систем, чисельних методів розв'язання функціональних рівнянь і чисельних методів нульового порядку відшукування екстремуму негладких логарифмічно вжитих функцій однієї та багатьох дійсних змінних. При цьому для розробки чисельних методів розв'язування задачі Коші та функціональних рівнянь використовуються два підходи до побудови апарату неklasичних мажорант і діаграм Ньютонa функцій, заданих таблично. При одному підході чисельні методи над ефективніші, коли функції, що апроксимуються мажорантою Ньютонa, є опуклими; при іншому підході – коли функції, що апроксимуються мажорантою Ньютонa, є вгнутими. Досліджується питання збіжності, точності та обчислювальної стійкості розроблених чисельних методів.

Підхід до розробки чисельних методів оптимізації негладких логарифмічно вжитих функцій використано для побудови чисельних методів нульового порядку відшукування абсолютного екстремуму негладких і розривних функцій однієї та двох дійсних змінних, які задовольняють умову Липшица в розглянутій області. У випадку оптимізації функцій двох дійсних змінних чисельні методи розроблені також і при використанні апарату неklasичних мажорант і діаграм Ньютонa функцій двох дійсних змінних, заданих таблично. Як застосування, розроблені чисельні методи оптимізації використано для побудови оптимальних схем методів пошуку інформації у файлах баз даних і розв'язування задач оптимального доступу до інформації послідовних та індексних послідовних файлів баз даних, що зберігаються в зовнішній пам'яті ЕОМ, у випадку нерівномірних законів розподілу ймовірностей звертання до записів.

1. Цегелик Г.Г. Теорія мажорант і діаграм Ньютонa функцій, заданих таблично, і ее приложення // Г.Г.Цегелик. Укр. мат. журн., 1989. 41, №9. С. 1273–1276.
2. Цегелик Г.Г. Моделирование на оптимізація доступу до інформації файлів баз даних для однопроцесорних і багатопроцесорних систем // Г.Г.Цегелик. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 192с.
3. Підківка Л.І. Нові чисельні методи розв'язування задачі Коші для звичайних диференціальних рівнянь // Л.І.Підківка, П.В.Гришинецька, Г.Г.Цегелик. Науковий вісник Львів. нац. техн. ун-ту «Стефан Бачка»: обчисл. техніка та автоматизація, Дрогобич, 2002. Вип.47. С.141–148.
4. Глобена М.І. Чисельний метод відшукування екстремуму негладких функцій двох дійсних змінних // М.І.Глобена, Г.Г.Цегелик. Наук. об. Прикладні проблеми механіки і математики. 2007. Вип.4. С.17–21.