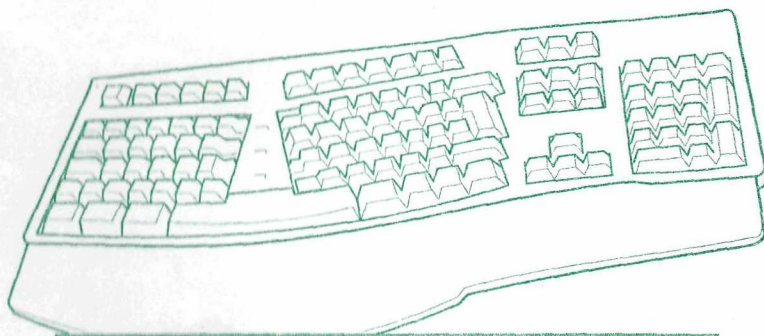


Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»

ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМНІ НАУКИ (ІСН-2011)

Матеріали ІІ Всеукраїнської
науково-практичної конференції

17–19 березня 2011 року



ПОЛТАВА
РВВ ПУЕТ
2 0 1 1

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Національна академія наук України

Центральна спілка споживчих товариств України

Інститут кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України

ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Полтавський національний педагогічний університет ім. В. Г. Короленка

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Харківський національний університет радіоелектроніки

Українська інженерно-педагогічна академія

Кафедра математичного моделювання та соціальної інформатики ПУЕТ

ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМНІ НАУКИ (ІСН-2011)

**Матеріали II Всеукраїнської
науково-практичної конференції**

17–19 березня 2011 року

**ПОЛТАВА
РВВ ПУЕТ
2011**

УДК 519.7+519.8+004

ББК 32.973

І-74

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Співголови

Іван Васильович Сергієнко, д.ф.-м.н., професор, академік НАН України, генеральний директор Кібернетичного центру НАНУ, директор Інституту кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України;

Олексій Олексійович Нестуля, д.і.н., професор, ректор ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі».

Члени програмного комітету

Георгій Панасович Донець, д.ф.-м.н., с.н.с., завідувач відділу економічної кібернетики Інституту кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України;

Олег Олексійович Ємець, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри математичного моделювання та соціальної інформатики ПУЕТ;

Олександр Сергійович Куценко, д.т.н., професор, завідувач кафедри системного аналізу і управління НТУ «ХНІ»;

Віктор Іванович Лагно, д.ф.-м.н., професор, проректор з наукової роботи ПНПУ ім. В. Г. Короленка;

Олег Миколайович Литвин, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри вищої та прикладної математики УПА;

Андрій Дмитрович Тевяшев, д.т.н., професор, завідувач кафедри прикладної математики ХНУРЕ, академік УНГА.

І-74 Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інформатика та системні науки» ІСН-2011 17–19 березня 2011 р. / За ред. д.ф.-м.н., проф. Ємця О. О. – Полтава: РВВ ПУЕТ, 2011. – 355 с.

ISBN 978-966-184-111-5

Збірник тез конференції включає сучасну проблематику в таких галузях інформатики та системних наук, як теоретичні основи інформатики і кібернетики, математичне моделювання і обчислювальні методи, математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем, системний аналіз і теорія оптимальних рішень. Представлені доповіді, що відображають проблеми сучасної підготовки фахівців з інформатики, прикладної математики, системного аналізу та комп'ютерних інформаційних технологій.

Збірка розрахована на фахівців з кібернетики, інформатики та системних наук.

УДК 519.7+519.8+004

ББК 32.973

*Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.
За виклад, зміст і достовірність матеріалів відповідають автори.*

ISBN 978-966-184-111-5

© Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», 2011 р.

ЗМІСТ

<i>Антонець О. М.</i> Дослідження програмних реалізацій алгоритму Кармаркара та симплекс-методу для задач лінійного програмування	11
<i>Аралова А. А.</i> Численное решение обратных краевых задач осесимметричного термоупругого деформирования толстого полого цилиндра	12
<i>Астіоненко І. О.</i> Явище стійкості інтегральних середніх на бікубічному серендиповому елементі.....	16
<i>Баєв А. В.</i> Об одном методе нахождения стабилизационного управления накопительным фондом с функциями страховой компании	19
<i>Байдак Н. В.</i> Розробка структури та програмна реалізація сайту дитячого магазину «Зайка» м. Полтави	22
<i>Бакова І. В., Пронін О. І., Походіна В. М.</i> Системне використання інформаційних технологій та математичної підготовки – підгрунтя формування фахових компетенцій сучасних економістів.....	23
<i>Бандурка В. Є.</i> Створення сайту Полтавського навчального центру № 64.....	26
<i>Баранова Н. В.</i> Застосування оцінок відхилень цільових функцій задачі про покриття для стратегій її розв'язання	28
<i>Барболіна Т. М.</i> Наближений метод розв'язування оптимізаційних задач на розміщеннях	31
<i>Бахрушин В. Є.</i> Критерії та методи перевірки гіпотез про наявність нелінійного зв'язку між параметрами динамічних систем.....	35
<i>Бернацкий В. С.</i> Моделирование, алгоритмизация и программная реализация задачи об распределение ресурсов как задачи линейной условной оптимизации на множестве размещений	36
<i>Біла І. А.</i> Розробка сайту ПП «Яран»	38
<i>Білінська-Слотило Ю.</i> Розв'язання дифузійних стохастичних диференціальних рівнянь за допомогою побудови моментних рівнянь	39
<i>Бодрик Н. П.</i> Поведінка сильного розв'язку лінійного стохастичного диференціально-різницевого рівняння в частинних похідних.....	41

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕАЛІЗАЦІЙ АЛГОРИТМУ КАРМАРКАРА ТА СИМПЛЕКС-МЕТОДУ ДЛЯ ЗАДАЧ ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

*О. М. Антонець, студент 5 курсу
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет
економіки і торгівлі»*

Задачі лінійного програмування (ЗЛП) недоцільно розв'язувати без залучення обчислювальних машин, оскільки розв'язуються задачі великої вимірності.

Існує багато різних алгоритмів для розв'язування ЗЛП. Доцільним є вибір кращого алгоритму. Завданням роботи є запрограмувати алгоритм Кармаркара (АК) та симплекс-метод (СМ) і порівняти їх роботу.

Програму реалізацією будемо порівнювати за часом, що витрачено на розв'язування задачі, і за ресурсами ПК. Також будемо порівнювати можливість розв'язувати задачі з великими вимірностями і точність розв'язування.

Новизною роботи є програмна реалізація АК та СМ. Оцінка кількості операцій АК є поліноміальна, а СМ не поліноміальна. В середньому СМ веде себе як поліноміальний. Створений програмний продукт дозволяє порівняти ці два алгоритми.

Програму написано на мові програмування Object Pascal з використанням візуального середовища програмування Delphi 2010. Вхідні дані – ЗЛП, яку можна ввести безпосередньо, або за допомогою вбудованої функції «Генерувати ЗЛП». Щоб задати задачу потрібно ввести коефіцієнти цільової функції в матричному вигляді вимірністю $1 \times n$. Матриця обмежень задачі досягає вимірності до 500×500 . Дані правила можливо детальніше розглянути в довідці, в розділі «Правила вводу цільової функції та обмежень». За допомогою кнопки «Генерувати ЗЛП» програма автоматично може згенерувати задачу на переставному многограннику. Цільова функція генерується за допомогою випадкових чисел за рівномірним розподілом.

Програма протестована на задачах різних вимірностей, результати яких наведені в табл. 1. Розв'язано по 10 задач різних вимірностей. Програма може бути впроваджена в учбовий процес при викладанні дисциплін «Методи оптимізації та дослідження операцій», «Елементи комбінаторної оптимізації».

Аналіз результатів з табл. 1 показав перевагу АК.

В роботі створено та порівняно програмну реалізацію АК та СМ. Перевагу має програмна реалізація АК, оскільки час, що витрачений на розв'язування задачі є менший ніж в СМ.

Таблиця 1

Результати розв'язування тестових задач

Вимірність задачі	Алгоритм Кармаркара		Симплекс-метод	
	Середня кількість ітерацій АК	Середній час розв'язування	Середня кількість ітерацій СМ	Середній час розв'язування
2×3	9	0,41 сек.	3	0,51 сек.
3×7	15	0,90 сек.	4	0,99 сек.
4×15	25	1,30 сек.	6	2,01 сек.
5×32	33	2,10 сек.	7	3,40 сек.
6×63	92	4,31 сек.	9	5,27 сек.

Література

1. Karmarkar N. A new polynomial-time algorithm for linear programming // *Combinatorica*. – 1984, V. 4. – № 4. – P. 373–395.
2. Таха Х. А. Введение в исследование операций, 7-е изд. / Пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2005. – 912 с.

УДК 519.6:539.3

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ОБРАТНЫХ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ОСЕСИММЕТРИЧНОГО ТЕРМОУПРУГОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ ТОЛСТОГО ПОЛОГО ЦИЛИНДРА

А. А. Аралова, м.н.с.

Институт кибернетики им. В. М. Глушкова НАН Украины

В данной статье рассмотрены вопросы решения, с помощью градиентных методов, обратных краевых задач термоупругого деформирования длинного толстого полого цилиндра. Представлены результаты решения некоторых модельных задач по идентификации тепловых потоков на поверхностях тела при известных смещениях в некоторых его точках. Рассмотрим длинный толстый полый изотропный круговой цилиндр. С учетом симметрии, следуя [1, 2], термоупругое состояние длинного толстого полого цилиндра описывается краевой задачей:

$$-\left\{(\lambda + 2\mu)\left(\frac{d}{dr}\left(r\frac{dy}{dr}\right) - \frac{y}{r}\right) - (3\lambda + 2\mu)\alpha r\frac{dT}{dr}\right\} = f(r), r \in (r_1, r_2), (1)$$