

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
174

ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКТ

Учнівськочлени

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 «ХПІ»;
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 Тевляшев, д.т.н., професор, завідувач кафедри прикладної математики ХНУРЕ, академік УНГА.

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

© Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», 2011 р.
ISBN 978-966-184-111-5

ЗМІСТ

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

<i>Черненко О. В.</i> Загальнозначущий вплив інформатизації на розвиток економіки України за умови планування інвестицій.....	325
<i>Чернявський Є. О., Брінчанко І. Г.</i> Інформатизація та кооперація на сучасному етапі економічного розвитку суспільства.....	326
<i>Чілікіна Т. В., Ємець О. О., Ємець Є. М., Парфьонова Т. О.</i> Оцінка в методі гілок та меж для лінійної умовної задачі комбінаторної оптимізації на переставленнях.....	328
<i>Чуб И. А., Новожилова М. В.</i> Решение экстремальной задачи распределения ресурсов как задачи размещения прямоугольников с изменяемыми метрическими характеристиками.....	331
<i>Шаталов Б. В.</i> Створення web-сайту «Мистецтва і культури України. Композитор Журавель В. В.».....	334
<i>Шутигва Г. Ю.</i> Створення сайту дистанції «Сигналізації та зв'язку» м. Полтави.....	336
<i>Яремчук С. І., Моргалюк О. М., Яровий В. А.</i> Гібридний метод розв'язання дискретної мінімаксової задачі розміщення лазерів фізичного поля.....	337
<i>Курьян Р. В.</i> Заданя адаптивного управління стаціонарним процесом руху двох спрямованого ленточного конвейера.....	340
<i>Тимошин Н. М., Либанова Л. С.</i> Про лінійні іхемі MSE розв'язання задачі про міні-жорстко зашамленої пластини з заданими граничними умовами в класі $C^1(G)$ на просторі декартичного типу.....	343
<i>Тимошин Н. М., Либанова Л. С., Мірошніченко Г. А.</i> Про лінійні іхемі варіаційний метод розв'язання задач оптимального управління системами звичайних диференціальних рівнянь.....	347
<i>Михалев А. И., Гуда А. И.</i> Выбор критериев для оценки эффективности процессов идентификации систем с хаотической динамикой.....	350
Інформація про конференцію.....	353

УДК 519.852

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 неполіноміальна. 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.

Література

1. Сергиенко И. В., Каспшицкая М. Ф. Модели и методы решения на ЭВМ комбинаторных задач оптимизации. – К. : Наук. думка, 1981. – 288 с.
2. Стоян Ю. Г., Ємець О. О. Теорія і методи евклідової комбінаторної оптимізації. – К. : ІСДО, 1993. – 188 с.
3. Стоян Ю. Г., Ємець О. О., Ємець Є. М. Оптимізація на полірозміщеннях: теорія та методи: Монографія. – Полтава : РВЦ ПУСКУ, 2005. – 103 с.

УДК: 334.73: 65.012.45: 330.3

ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ТА КООПЕРАЦІЯ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА

Є. О. Чернявський, здобувач
І. Г. Брітченко, д.е.н. професор
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет
економіки і торгівлі»

Кооперація та інформаційні технології на сучасному етапі розвитку суспільства стають одними з основних елементів соціально-економічного та науково-технічного розвитку суспільства. Ці елементи стають ключовими важелями економічної інтеграції країн, транснаціоналізації виробництва та грають важливу роль у розвитку світового промислового співробітництва. Ця форма взаємозв'язків стала прискорювачем сучасної структурної перебудови світової економіки. Система управління підприємством має у своєму складі інформаційну систему що тісно пов'язані між собою, оскільки діяльність підприємства залежить від змісту інформації яка використовується суб'єктом управління підприємства. Крім того за допомогою інформації підприємство зв'язано і з сучасним світом, оскільки для свого нормального функціонування підприємство повинно мати потрібні дані. Збільшення ефективності управління підприємством можна отримати за допомогою своєчасного отримання інформації

Інформатизація це достатньо складний процес, який являє собою сукупність взаємопов'язаних організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, виробничих процесів, що спрямовані на створення умов для задоволення

інформаційних потреб громадян та суспільства на основі створення, розвитку і використання інформаційних систем, мереж, ресурсів та інформаційних технологій, які побудовані на основі застосування сучасної обчислювальної та комунікаційної техніки. Кооперація в свою чергу являє собою співпрацю між підприємствами та організаціями та відіграє значну роль у спілкування і відносин між людьми. Для покращення роботи керівники організацій використовують інформаційні ресурси. Інформація поступово переходить в категорію товару, набуваючи характер споживчої вартості. Комп'ютеризація дозволяє стверджувати на майбутнє виробничої діяльності підприємств споживчої кооперації залежить від інформаційно-інноваційної диверсифікації яка включає в себе оновлення устаткування, технологій, обладнання, а також впливає на розвиток та збільшення асортименту вироблюваної продукції. Інформаційно-інноваційна диверсифікація впливає на створення та регулювання організаційно-економічного механізму діяльності підприємства споживчої кооперації. Удосконалення організаційно-економічного механізму управління підприємством так звана диверсифікація взаємодій являє собою найменш витратне направлення інноваційно-інформаційної сфери діяльності підприємства але має позитивний ефект за найбільш короткий проміжок часу. Більш того без співпраці цих складових інформатизації (вміння володіння інформацією та вчасність отримання її) та кооперації (вмінні співпрацювати один з одним) будь які технологічні нововведення на підприємстві можуть стати не ефективними.

Для управління підприємствами використовується інформація різної природи і форми. Її вибір визначається такими чинниками, як сфера діяльності, галузева специфіка, технічні можливості, розмір установи і її якісні характеристики, особливості зовнішнього середовища, стратегія розвитку, знання і досвід команди, що управляє, і багатьма іншими. Джерела інформації також відрізняються великою різноманітністю – адміністративно-нормативні документи, фінансова звітність, усні дані від офіційних осіб, ділові комунікації, засоби масової інформації, неформальне спілкування, поточне спостереження в ході трудової діяльності, спеціальні дослідження і інші. Таким чином, інформація нині визнається найціннішим ресурсом, що визначає успіх функціонування і розвитку як окремого підприємства, так і суспільства в цілому.

Література

1. Андреев С. С. Теория социального управления. Субъект и объект социального управления / С. С. Андреев // Социально-гуманитарные знания. 2001. № 1. С. 80–96.
2. Бабосов Е. М. Социология управления: учеб. пособие для студентов вузов / Е. М. Бабосов. 2-е изд., стереотип. Минск : ТетраСистемс, 2001. 288 с.
3. Методы и технологии мониторинга социальной сферы региона : учебно-практическое пособие. М. : Издательство «Союз», 1999. 140 с.
4. Осадчая Г. И. Социальная политика, социальное управление и управление социальной сферой / Г. И. Осадчая. – М. : Союз, 1999. 64 с.
5. Основы социального управления: теория и методология / под ред. В. Н. Иванова. М. : ОАО «НПО «Экономика», 2000. – 271 с.
6. Социальная работа: Словарь-справочник / сост. Е. П. Агапов, В. И. Акопов, В. Д. Альперович и др; под ред. В. И. Филоненко; М.: Контур, 1998. 440 с.
7. Райзберг Б. А. Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцев. – М. : ИНФРА-М, 1996. – 496 с.
8. Российская социологическая энциклопедия / под общей ред. академика РАН Г. В. Осипова. – М. : Издательская группа «НОРМА-ИНФРА-М», 1999. – 672 с.
9. Экономический и юридический словарь / под ред. А.Н. Азрилияна. М. : Институт новой экономики, 2004. – 1088 с.
10. Словарь социального педагога и социального работника / под ред. И. И. Калачевой, Я. Л. Коломинского, А. И. Левко. – 2-е изд. – Минск : БелЭн, 2003. – 256 с.

УДК 519.85

ОЦІНКА В МЕТОДІ ГЛОК ТА МЕЖ ДЛЯ ЛІНІЙНОЇ УМОВНОЇ ЗАДАЧІ КОМБІНАТОРНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ НА ПЕРЕСТАВЛЕННЯХ

Т. В. Чілікіна, ст. викладач; О. О. Ємець, д.ф.-м.н., професор;
Є. М. Ємець, к.ф.-м.н., доцент; Т. О. Парфьонова, асистент
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Розглянемо умовну лінійну повністю комбінаторну задачу оптимізації на переставленнях, тобто задачу знаходження пари

$(c(x^*), x^*)$:

$$C(x^*) = \min_{x \in R^k} \sum_{j=1}^k c_j x_j; \quad x^* = \arg \min_{x \in R^k} \sum_{j=1}^k c_j x_j \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^k a_{ij} x_j = b_j, \quad i=1, 2, \dots, l; \quad \sum_{j=1}^k a_{ij} x_j \leq b_j, \quad i=l+1, l+2, \dots, m \quad (2)$$

$$x = (x_1, \dots, x_k) \in E_{kn}(G), \quad (3)$$

де $E_{kn}(G)$ – множина переставлень з елементів мультимножини $G = \{g_1, \dots, g_k\}$, серед яких n елементів різних; a_{ij}, b_j, c_j – задані дійсні числа для всіх можливих в задачі індексах i та j , а k, m, n – задані натуральні сталі, $n \leq k$, l – ціла стала $l \leq 0, l \leq m$.

Природнім підходом до галуження та оцінювання в методі глок та меж до задачі (1)–(2) є такий.

Умова (3) означає, що $x = (x_1, \dots, x_k)$ є переставленням чисел (взагалі кажучи, дійсних чисел) g_1, \dots, g_k . Нехай, не обмежуючи загальності

$$g_1 \leq g_2 \leq \dots \leq g_k \quad (4)$$

За множину D слугує множина точок $x \in R^k$, що задовольняють умовам (2)–(3).

Тому за $D_t, t \in J_k$ можемо розглянути множину

$$D_t^r = \left\{ x = (x_1, \dots, x_k) \in R^k \left| \begin{array}{l} x_t = g_t; \quad \sum_{j \in J_k \setminus \{t\}} a_{ij} x_j + a_{it} g_t = b_i \quad \forall i \in J_l; \\ \sum_{j \in J_k \setminus \{t\}} a_{ij} x_j + a_{it} g_t \leq b_i \quad \forall i \in J_m \setminus J_l \end{array} \right. \right\}, \quad (5)$$

якщо вона не порожня, $t \in J_k$.

Очевидно, що для D_t^r та D_s^r в представленні (5) виконуються (8), а $\bigcup_{t=1}^k D_t^r = D$.

Непорожню множину $D_{i_1}^{r_1}$, якщо вона містить принаймні два елемента вигляду (5), можна розгалужувати на підмножини $D_{i_1 t}^{r_1 r_2}, t \in J_{k-1}$,

ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМНІ НАУКИ (ІСН-2011)

Головний редактор **Гречук М. П.**
Комп'ютерна верстка **Бжікян Г. А.**

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 3827 від 8.07.2010 р.*

*Здано до редакції 2.03.2010 р. Підписано до друку 14.03.2011 р.
Формат 60×84/16. Папір 70 г/м². Ум. друк. арк. 21,4 + 0,1 (обкл.).
Тираж 146 прим. Зам. № 110/514*



Видано редакційно-видавничим відділом ПУЕТ:
кімн. 115, вул. Коваля, 3, м. Полтава, 36014