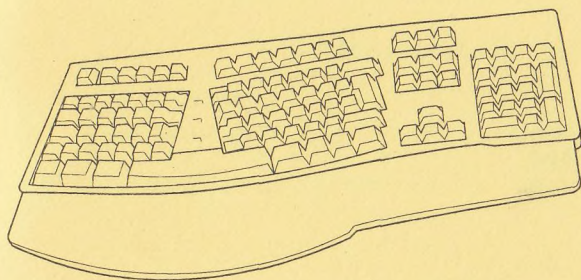


ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМНІ НАУКИ (ІСН-2014)

**Матеріали
V Всеукраїнської
науково-практичної конференції
за міжнародною участю**

(м. Полтава, 13–15 березня 2014 року)



*Присвячується 10-річчю
кафедри математичного
моделювання та соціальної
інформатики ПУЕТ*

**ПОЛТАВА
2014**

Українська Федерація Інформатики
Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України
Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
(ПУЕТ)

ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМНІ НАУКИ (ІСН-2014)

**МАТЕРІАЛИ
V ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ ЗА МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ**

(м. Полтава, 13–15 березня 2014 року)

За редакцією професора О. О. Ємця

*Присвячується 10-річчю кафедри
математичного моделювання та
соціальної інформатики ПУЕТ*

**Полтава
ПУЕТ
2014**

УДК 004+519.7
ББК 32.973я431
І-74

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Співголови:

І. В. Сергієнко, д. ф.-м. н., професор, академік НАН України, генеральний директор Кібернетичного центру НАН України, директор Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України;

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

Члени програмного комітету:

В. К. Задрака, д. ф.-м. н., професор, член-кореспондент НАН України, завідувач відділу оптимізації чисельних методів Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України;

Г. П. Донець, д. ф.-м. н., с. н. с., завідувач відділу економічної кібернетики Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України;

О. О. Ємець, д. ф.-м. н., професор, завідувач кафедри математичного моделювання та соціальної інформатики ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»;

В. А. Заславський, д. т. н., професор, професор кафедри математичної інформатики Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

О. С. Куценко, д. т. н., професор, завідувач кафедри системного аналізу і управління Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»;

О. М. Литвин, д. ф.-м. н., професор, завідувач кафедри вищої та прикладної математики Української інженерно-педагогічної академії;

О. С. Мельниченко, к. ф.-м. н., професор, професор кафедри математичного аналізу та інформатики Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка;

А. Д. Тевяєв, д. т. н., професор, академік Української нафтогазової академії, завідувач кафедри прикладної математики Харківського національного університету радіоелектроніки;

Т. М. Барболіна, к. ф.-м. н., доцент, завідувач кафедри математичного аналізу та інформатики Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка.

Інформатика та системні науки (ICH-2014) : матеріали V Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 13–15 березня 2014 року) / за ред. О. О. Ємця. – Полтава : ПУЕТ, 2014. – 335 с.

ISBN 978-966-184-152-8

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

Матеріали конференції розраховано на фахівців із кібернетики, інформатики, системних наук

УДК 004+519.7
ББК 32.973я431

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

© Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі», 2014

ISBN 978-966-184-152-8

Касьянюк В. С. О методах структурных формул в задачах синтеза	138
Кедрин В. С., Кузьмин О. В. Методика определения частот периодических компонент временной выборки на основании численного ε -ранга	141
Кізеров Д. В. Програмна реалізація методу послідовного вводу обмежень при прийнятті рішень в умовах визначеності.....	145
Климюк Ю. Є., Абрамович О. В., Діда Г. А., Розжко Р. А. Математичне моделювання сингулярно-збурених процесів типу «Фільтрація-конвекція-дифузія-масообмін» у кусково-однорідних пористих середовищах	147
Князевич А. О., Брітченко І. Г. Модель оптимізації розподілу ресурсів при наявності дефіциту	150
Койнаш А. М. Розробка програмного забезпечення тренажера з теми «Симплекс-метод» дистанційного навчального курсу «Методи оптимізації та дослідження операцій»	153
Корнага Я. І. Особливості застосування методу кешування індексів в розподілених базах даних	155
Косолап А. И. Эффективность метода ветвей и границ для EQR.....	157
Косолап А. И., Довгополая А. А. Метод точной квадратичной регуляризации для задачи о ранце.....	160
Крикля М. П. Розробка алгоритму тренажеру з теми «Графічний метод розв'язування задач лінійного програмування»	163
Кузнецов Б. И., Никитина Т. Б., Татарченко М. О., Хоменко В. В. Многокритериальный синтез многомассовых электромеханических систем с анизотропийными регуляторами	165

2. Косолап А. И. Методы глобальной оптимизации / А. И. Косолап. – Дн-ск : Наука и образование, 2013. – 316 с.
3. Nocedal J. Numerical optimization / J. Nocedal, S. J. Wright. – Springer, 2006. – 685 p.

УДК 004.021

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ТРЕНАЖЕРУ З ТЕМИ «ГРАФІЧНИЙ МЕТОД РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ»

М. П. Крикля, магістр

*ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»
koiya-raden@rambler.ru*

Кожна людина щодня вирішує проблему: як одержати найбільший ефект, володіючи обмеженими засобами. Наші засоби і ресурси завжди обмежені. Тож виникає необхідність в знаходженні оптимального рішення поставлених задач (навіть існує відповідний розділ математики – математичне програмування). Існує багато методів розв'язування задач лінійного програмування, один з яких «графічний метод».

Створення тренажеру до теми «графічний метод розв'язування задач лінійного програмування» передбачає створення алгоритму цього тренажера. Програма, інтерактивна, спілкується із студентом:

- 1) Чи можна розв'язувати дану задачу графічним методом?

$$F = 16x_1 + 6x_2 \rightarrow \max$$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 180,$$

$$4x_1 + x_2 \leq 240,$$

$$6x_1 + 7x_2 \leq 426,$$

$$x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0.$$

- Так (спливає вікно «Вірно»)
- Ні (спливає вікно «Невірно, система обмежень і ЦФ містить не більше двох змінних»).

2) Виберіть етапи графічного методу та установіть вірну послідовність дій:

- ✓ Побудова допустимої області (1)
- ✓ Знаходження розв'язку задачі (3)
- ✓ Побудова вектора (2)
- ✓ Зведення до канонічної форми (--)
- ✓ Побудова симплекс таблиці (--)

При правильному розташуванні та виборі – повідомлення «Все вірно». При неправильному виборі – повідомлення: «Обрані не всі етапи графічного методу». При неправильному порядку – повідомлення «Невірна послідовність етапів».

3) Побудова допустимої області

1. Що визначає нерівність на площині?

Півплощини

Пряму

2. Як будується півплощина?

- Зміна нерівностей на рівності
 - Побудова прямої лінії, що розмежовує півплощини далі визначається яка з півплощин описує ця нерівність
 - Зміна рівностей на нерівності

3. Як будується пряма?

- По двом точках
- По трьом точка
- По відрізкам

При правильному виборі одного: «Не всі правильні відповіді обрані»

При правильному виборі двох: «Вірно»

При не правильному виборі: «Відповідь не вірна»

4. Як визначається допустима область?

- Переріз усіх півплощин (Вірно)
- Об'єднання всіх півплощин (Замкнена область отримується перерізом всіх)

5. Скільки півплощин в даній задачі?

- 5 (Вірно)
- 4
- 3 Невірно, кількість півплощин дорівнює кількості всіх порівнянь (3 + 2).

Далі це спілкування з програмою продовжується до розв'язування задачі графічним методом.

В доповіді дається повний алгоритм для створення програмного тренажера з теми «Графічний метод розв'язування задач лінійного програмування» та описується сам тренажер.

Інформаційні джерела

1. Бугір М. К. Посібник по розв'язуванню задач з математичного програмування : навч. посіб. / М. К. Бугір, Ф. П. Якімов. – Тернопіль, 1997. – 208 с.
2. Данко П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие для студ. Втузов / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. – Ч. 1. – 3-е изд., перераб. и дон. – М. : Высш. школа, 1980. – 320 с.

УДК 621.3.01

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЙ СИНТЕЗ МНОГОМАССОВЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ С АНИЗОТРОПИЙНЫМИ РЕГУЛЯТОРАМИ

Б. И. Кузнецов, д. т. н., профессор;

Т. Б. Никитина, д. т. н., доцент;

М. О. Татарченко, В. В. Хоменко

*Институт технических проблем магнетизма НАН Украины
bikuznetsov@mail.ru*

Центральной проблемой современной теории и практики автоматического управления является создание систем, способных обеспечивать высокую точность управления при интенсивных задающих и возмущающих воздействиях широкого спектра частот [1]. Повышение точности работы электромеханических систем управления сдерживается наличием упругих элементов в механических передачах от исполнительного двигателя к рабочему органу, что приводит к необходимости рассматривать модель системы двигатель – рабочий механизм в виде двух, трех и многомассовой электромеханической системы [2].

К таким системам управления обычно предъявляются весьма разнообразные и часто противоречивые требования при работе системы в различных режимах и при различных внешних воздействиях: ступенчатых, линейно-изменяющихся, гармонических, случайных и т. д. [3]. В последнее время интенсивно развивается теория стохастического робастного управления [4]. Системы стохастического робастного управления обладают