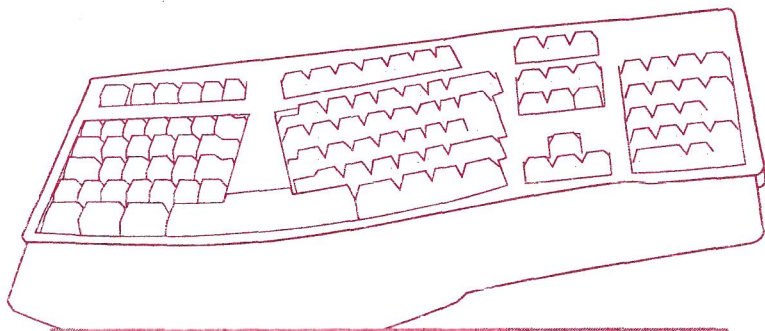


Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
(ПУЕТ)

ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМНІ НАУКИ (ІСН-2013)

Матеріали
IV Всеукраїнської
науково-практичної конференції

(м. Полтава, 21–23 березня 2013 року)



ПОЛТАВА
ПУЕТ
2013

Національна академія наук України
Центральна спілка споживчих товариств України
Українська Федерація Інформатики

ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМНІ НАУКИ (ІСН-2013)

Матеріали IV Всеукраїнської
науково-практичної конференції
(м. Полтава, 21–23 березня 2013 року)

За редакцією професора Ємця О. О.

Полтава
ПУЕТ
2013

УДК 004-519.7
ББК 32.973я431
I-74

Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» заборонено

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. Задірака, 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. Тевляшев, 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 (ІСН-2013) : матеріали IV Всеукр.
I-74 наук.-практ. конф., (м. Полтава, 21–23 берез. 2013 р.) / за ред. Ємця О. О. –
Полтава : ПУЕТ, 2013. – 323 с.

ISBN 978-966-184-211-2

Збірник тез конференції містить 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. Представлено 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, системних наук.

УДК 004+519.7
ББК 32.973я431

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

ISBN 978-966-184-211-2

© Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», 2013

| | |
|---|-----|
| <i>Пиминов Р. А., Рыбалкин С. Д., Помосов А. И.</i> Использование поверхностей второго порядка в имитационном моделировании пассажиропотоков | 248 |
| <i>Пічугіна О. С., Романова Н. Г.</i> Огляд різних підходів опуклого продовження поліномів на евклідових комбінаторних множинах | 249 |
| <i>Плотников А. Д.</i> О структуре класса NP | 251 |
| <i>Полнікова А. М.</i> Програмна реалізація методів розв'язування невідроджених квадратних систем лінійних алгебраїчних рівнянь | 257 |
| <i>Проданець С. В.</i> Розробка тренажера дистанційного навчального курсу з теми «Методи знаходження базисного розв'язку транспортної задачі» | 258 |
| <i>Савков А. А., Мороз В. В.</i> Анализ ЭЭГ и поиск феноменов по заданному патерну | 261 |
| <i>Савков С. А., Мороз В. В.</i> Поиск характерных идентификаторов текстуры природных материалов | 263 |
| <i>Савченко І. О.</i> Декомпозиція задач з великою кількістю параметрів в модифікованому методі морфологічного аналізу | 265 |
| <i>Самовик С. М.</i> Програмна реалізація угорського методу розв'язування задачі про призначення | 267 |
| <i>Самосёнок А. С.</i> Состоятельность оценок параметров гиббсовского распределения полученных методом наименьших квадратов | 268 |
| <i>Скворцов Д. В.</i> Розробка тренажера дистанційного навчального курсу «Випадкові процеси» та програмного забезпечення для нього | 271 |
| <i>Снигирёва Т. А.</i> Теневая экономическая деятельность как элемент экономической системы страны | 272 |
| <i>Тевяшев А. Д., Литвин О. Г., Гайдар І. І.</i> Впровадження у навчальний процес освітнього сайту з фундаментальних математичних дисциплін | 275 |

Переваги програмного продукту:

- розмежування методів розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь;
- високий функціонал програми;
- можливість відстежувати час виконання обчислення;
- реалізація підказок;
- дублювання функцій програми в головному меню;
- довідка;
- захист від помилок.

Програму протестовано та проаналізовано результати числових експериментів.

Наукова новизна полягає у розробці ефективного та універсального програмного забезпечення для реалізації розв'язування невідроджених квадратних систем матричним методом та за допомогою формул Крамера.

Література

1. Травкін Ю. І. Лінійна алгебра і аналітична геометрія : навч. посіб. / Ю. І. Травкін. – Х. : Майдан, 2009. – 416 с.
2. Тевяшев А. Д. Вища математика. Загальний курс : збірник задач та вправ / А. Д. Тевяшев, О. Г. Литвин. – 2-е вид. доп. і доопр. – Х. : Рубікон, 1999. – 320 с.
3. Барковський В. В. Вища математика для економістів / В. В. Барковський, Н. В. Барковська. – К. : ЦУЛ, 2002. – 400 с.
4. Гельфанд И. М. Лекции по линейной алгебре / И. М. Гельфанд. – 4-е изд. – М. : Наука, 1971. – 271 с.

УДК 004

РОЗРОБКА ТРЕНАЖЕРА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ З ТЕМИ «МЕТОДИ ЗНАХОДЖЕННЯ БАЗИСНОГО РОЗВ'ЯЗКУ ТРАНСПОРТНОЇ ЗАДАЧІ»

С. В. Проданець, магістр

ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Однією з необхідних умов розвитку сучасної економічної науки є застосування точних методів кількісного аналізу, ши-

роке використання математики. Зараз новітні досягнення математики та сучасної обчислювальної техніки знаходять все більш широке застосування в економічних дослідженнях, плануванні та менеджменті. Цьому сприяє розвиток таких розділів математики, як математичне програмування, теорія ігор, теорія масового обслуговування, а також бурхливий розвиток високошвидкісної комп'ютерної техніки. У доповіді розглядається одна із специфічних задач лінійного програмування – транспортна задача. Ця задача отримала в останній час широке поширення в теоретичних розробках і практичному застосуванні на транспорті і в промисловості. Особливо важливе значення вона має у справі раціоналізації поставок найважливіших видів промислової, сільськогосподарської продукції, а також оптимального планування вантажопотоків і роботи різних видів транспорту [1, 2].

Транспортна задача може бути або закритою моделлю або відкритою. У разі закритої моделі весь на прикладі перевезення вантажу, весь вантаж, що є у наявності повністю використовується, і всі потреби замовників цілком задоволені. У випадку відкритої моделі або всі замовники задоволені, а на деяких базах залишається вантаж, або весь вантаж використаний, хоча потреби не повністю задоволені.

Також існують одноетапні моделі завдань, де перевезення здійснюється безпосередньо від, наприклад, бази чи заводу виготовлювача до споживача, а також двухетапні, де між ними є деякий пункт, наприклад – склад [3].

Математична модель транспортної задачі має [1–3] такий вигляд:

$$Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min, \quad (1)$$

за обмежень

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i \quad (i = \overline{1, m}), \quad (2)$$

$$\sum_{s=1}^m x_{sj} = b_j \quad (j = \overline{1, n}), \quad (3)$$

$$x_{ij} \geq 0. \quad (4)$$

Маємо модель (1)–(4) знаходження такого плану, який задовольнив би поставлені обмеження при мінімізації цільової функції.

Будемо розглядати такі методи [4, 5] пошуку базисного розв'язку транспортної задачі:

- метод потенціалів;
- метод північно-західного кута;
- метод найменшої вартості.

Метою роботи є розробка тренажера дистанційного навчального курсу за допомогою мови програмування Delphi.

Тренажер може використовуватись для двох видів користувачів: викладача та студента.

Особливості використання тренажера студентом:

- створена форма авторизації для кожного зареєстровано студента;
- є можливість ознайомитися з теоретичним матеріалом по темі, який розділений на інформаційні блоки;
- реалізовано функцію тренажера, що дозволяє практично розв'язувати транспортні задачі за обраним методом з перевіркою відповідей та підказками програми;
- є можливість перегляду інформації по авторизованому користувачу, такої як час проходження курсу, результати тестів;
- реалізовано можливість відправки повідомлень викладачеві.

Особливості використання тренажера викладачем:

- авторизація викладача в програмі;
- можливість перегляду, створенню або видаленню профілів студентів;
- відстеження результатів студентів, наприклад проходження тренажера, час перебування в програмі;
- редагування та додавання теоретичних відомостей, а також завдань тестів та тренажеру;
- роздрукування даних по кожному студенту;
- відправляння повідомлення студентам.

Література

1. Акулич И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах / И. Л. Акулич. – М. : Высш. шк., 1986. – 230 с.
2. Зайченко Ю. П. Исследование операций: сборник задач / Ю. П. Зайченко, С. А. Шумилова. – К. : Вища шк., 1984. – 326 с.
3. Вентцель Е. С. Исследование операций / Е. С. Вентцель. – М. : Сов. радио, 1972. – 268 с.
4. Кузнецов А. В. Вища математика. Математичне програмування / А. В. Кузнецов, В. А. Сакович, Н. І. Холод. – Минск : Высшая школа, 2001. – 367 с.
5. Наконечний С.І. Математичне програмування : навч. посіб. / С. І. Наконечний, С. С. Савіна. – К. : КНЕУ, 2003. – 452 с.

УДК 004.93:51.7:519.6

АНАЛИЗ ЭЭГ И ПОИСК ФЕНОМЕНОВ ПО ЗАДАННОМУ ПАТЕРНУ

А. А. Савков, аспирант
ОНУ им. И. И. Мечникова
savkov.alexander@gmail.com
В. В. Мороз, к.т.н., доцент
ОНУ им. И. И. Мечникова
v.moroz@onu.edu.ua

Одной из важных задач обработки ЭЭГ является поиск и выделение артефактов и патологических феноменов. Существуют достаточно эффективные методы поиска таких феноменов как спайк, острая волна, спайк-волна и т. д., однако задачу поиска специфических феноменов произвольной природы нельзя считать решенной в полном объеме.

Пусть поставлена задача поиска в сигнале ЭЭГ (рис. 1) феномена произвольной природы по заданному паттерну (рис. 2).

К сигналу ЭЭГ применяется многоуровневое непрерывное вейвлетное преобразование, результатом которого является матрица вейвлетных коэффициентов (рис. 3) размерности $N \times M$, где N – кол-во уровней вейвлетного разложения, M – кол-во отсчетов сигнала ЭЭГ.