

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 – 2017)

МАТЕРІАЛИ

**VIII Всеукраїнської науково-практичної
конференції за міжнародною участю**

(м. Полтава, 16–18 березня 2017 року)

За редакцією професора О. О. Ємця

**Полтава
ПУЕТ
2017**

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 Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі».

Члени програмного комітету:

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

О. М. Хіміч, д. ф.-м. н., професор, чл.-кор. НАН України, завідувач відділу чисельних методів та комп'ютерного моделювання Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України;

Г. П. Донець, д. ф.-м. н., с. н. с., професор, 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 Вищого навчального закладу 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;

П. І. Стецюк, д. ф.-м. н., с. н. с., завідувач відділу методів негладкої оптимізації Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України;

А. Д. Тевяшев, 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 (ISN – 2017): матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю (м. Полтава, 16–18 березня 2017 р.) / за ред. Ємця О. О. – Полтава: ПУЕТ, 2017. – 333 с.

ISBN 978-966-184-272-3

Збірник тез конференції містить 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. Подано доповіді, що відображають проблеми сучасної підготовки фахівців з інформатики, прикладної математики, системного аналізу та комп'ютерних інформаційних технологій.

Збірник розраховано на фахівців із кібернетики, інформатики та системних наук.

УДК 004+519.7

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

© Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі», 2017

ISBN 978-966-184-272-3

<i>Стасюк Ю. В., Парфьонова Т. О.</i> Про розробку тренажера для дистанційного навчального курсу «Дискретна математика» з обчислення булевих функцій.....	255
<i>Стецюк П. И., Била Г. Д., Стовба В. А.</i> Метод еллипсоидов для нахождения L_p -решения системы линейных уравнений.....	258
<i>Субботін С. О.</i> Методи визначення фрактальної розмірності вибірок даних і моделей.....	264
<i>Сулейманлы Б. А.</i> Создание матрицы экспертной оценки в системах принятия решений.....	267
<i>Тимофієва Н. К.</i> Евристичні методи розв'язання задач комбінаторної оптимізації та доведення їхньої збіжності.....	270
<i>Удовенко С. Г., Чала Л. Е.</i> Робастні інкрементні моделі в системах цифрової обробки інформації.....	273
<i>Узлов Д. Ю., Струков В. М.</i> Інформаційно-аналітична система кримінального аналізу RICAS.....	276
<i>Хіміч О. М.</i> Сучасні парадигми математичного моделювання. Інтелектуальний інтерфейс.....	279
<i>Цыба О. В.</i> Использование системы контроля версий Git в дистанционном обучении программированию.....	281
<i>Цюрюпа В. С.</i> Розробка програмного забезпечення тренажера з теми «Принципи адресації» дисципліни «Інформаційні мережі».....	283
<i>Черненко О. О.</i> Методичні підходи щодо створення дистанційного курсу з дисципліни «Теорія програмування» ..	285
<i>Чистяков О. В.</i> Оцінки ефективності гібридного алгоритму методу ітерації на підпросторі.....	286
<i>Чілікіна Т. В., Мандрика В. М.</i> Програмна реалізація тренажера за темою «Обчислення коефіцієнта впевненості» з дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи».....	290

**ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТРЕНАЖЕРУ ЗА ТЕМОЮ
«ОБЧИСЛЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ВПЕВНЕНОСТІ»
З ДИСЦИПЛІНИ «ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ
ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ»**

Т. В. Чілікіна, к. ф.-м. н., доцент;

В. М. Мандріка, студент І-42і

Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Mandryka@gmail.com

В статті розглянута логічна структура тренажера за темою «Обчислення коефіцієнта впевненості»

In the article the logical structure of the simulator on "Calculating the confidence factor" is considered.

Ключові слова: КОЕФІЦІЄНТ ВПЕВНЕНОСТІ, ЙМОВІРНІСТЬ, ГІПОТЕЗА, АЛГОРИТМ, ТРЕНАЖЕР.

Keywords: CONFIDENCE FACTOR, PROBABILITY, HYPOTHESIS, ALGORITHM, SIMULATOR.

Розробка тренажерів з навчальних дисциплін є актуальною тематикою, тому що технології дистанційного навчання використовуються, як під час підвищення кваліфікації вже дипломованих спеціалістів так і студентів.

Метою роботи є розробка алгоритму та програмного забезпечення тренажера за темою «Обчислення коефіцієнта впевненості» з дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи».

Програмний продукт, що розробляється, складається з двох блоків задач – першого та ускладненого рівнів. Кожен з блоків містить теоретичний блок питань з теми, які програмно реалізовані у вигляді тестових запитань з варіантами відповіді. Всі дії користувача програмно відслідковуються та перевіряються, у разі виявлення помилки виводиться підказка.

У рамках виконання кваліфікаційної роботи розроблено алгоритм роботи тренажера з теми «Обчислення коефіцієнта впевненості» [1, 2]. Розглянемо алгоритм роботи однієї із задач першого блоку, яка реалізує розрахунок коефіцієнта впевненості.

Крок 1. Користувачу відображується повідомлення «Задано правило: якщо інвестори вважають, що економіка в майбут-

ньому буде зростати або грошові інвестиції в певний економічний сектор зростуть, то попит буде більший ніж пропозиція, а також акції будуть рости в ціні. Визначте кількість гіпотез в даному правилі.» та наводяться варіанти:

- 1;
- 2;
- 3;
- 4.

Якщо користувач обрав вірний варіант, тобто другий, користувач переходить на наступний крок, інакше – повідомлення про помилку «Відповідно до заданого правила гіпотез 2».

Крок 2. Користувачу відображується повідомлення «Нехай коефіцієнт впевненості дорівнює 0,8. Нехай ймовірність того, що інвестори вважають, що економіка в майбутньому буде зростати становить 0,7, а ймовірність того, що грошові інвестиції в певний економічний сектор зростуть 0,4 розрахуйте ймовірність того, що попит буде більший ніж пропозиція, а також акції будуть рости в ціні» користувачу доступна форма (рис. 1), в якій необхідно вписати вірні значення.

$$\boxed{\max} \left(\boxed{0,7}; \boxed{0,4} \right) \cdot \boxed{0,8} = \boxed{0,7} \cdot \boxed{0,8} = \boxed{0,56}$$

Рисунок 1 – Розрахунок ймовірності, що попит буде більший ніж пропозиція, а також акції будуть рости в ціні

Якщо користувач вірно виконав завдання, перехід до розв'язку наступного завдання даного блоку, інакше повідомлення про помилку:

«Оскільки умови правила розділені оператор АБО, то обираємо максимальне значення коефіцієнта впевненості із умов правила».

«Ймовірність того, що інвестори вважають, що економіка в майбутньому буде зростати становить 0,7»;

«Ймовірність того, що грошові інвестиції в певний економічний сектор зростуть 0,4»;

«Коефіцієнт впевненості дорівнює 0,8»;

«Максимальне значення серед 0,7 та 0,4 рівне 0,7»;

«Ймовірність того, що ціна на акції буде низькою $\max(0,7; 0,4) \cdot 0,8 = 0,7 \cdot 0,8 = 0,56$ ».

Таким чином, в рамках роботи реалізовано алгоритм роботи тренажера, а також ведеться його програмна реалізація.

Список використаних джерел

1. Гаек П. Автоматическое образование гипотез: математические основы общей теории / П. Гаек, Т. Гавранек. – Москва : Наука, 1983. – 280 с.
2. Галушкин А. Й. Теория нейронных сетей / А. Й. Галушкин. – Москва : ПРЖР, 2000. – 416 с.

УДК 519.8

ПОДХОДЫ К МАТЕМАТИЧЕСКОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ ЗАДАЧИ УПАКОВКИ НЕОРИЕНТИРОВАННЫХ МНОГОГРАННИКОВ

А. М. Чугай, к. т. н., с. н. с.

*Институт проблем машиностроения имени А. Н. Подгорного
НАН Украины
chugay.andrey80@gmail.com*

В работе рассматривается оптимизационная задача упаковки выпуклых неориентированных многогранников в параллелепипед минимального объема.

Chugay A. M. Mathematical modeling of the problem of packing non-oriented polyhedrons. In the article the optimization packing problem of non-oriented convex polyhedrons into a cuboid of minimum volume is considered.

Ключевые слова: ОПТИМИЗАЦИЯ, РАЗМЕЩЕНИЕ, МНОГОГРАННИКИ.

Keywords: OPTIMIZATION, ARRANGEMENTS, POLYHEDRONS.

В работе рассматривается оптимизационная задача, которая имеет следующую постановку. Задан набор выпуклых гометичных многогранников, которые при размещении допускают произвольные непрерывные повороты. Также задан контейнер в виде прямоугольного параллелепипеда. Необходимо найти такое размещение заданных многогранников в контейнере, при котором его объем принимает минимальное значение. упаковки выпуклых неориентированных многогранников в параллелепипед минимального объема.