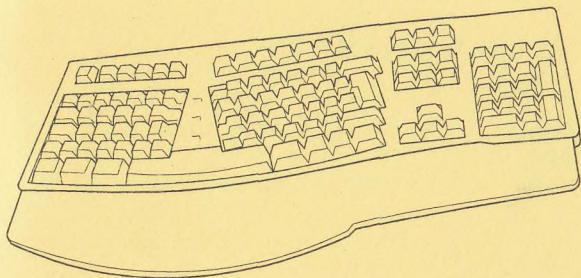


ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМНІ НАУКИ (ІСН-2014)

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**

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. Зайрака, 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. 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.

I-74 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 збірник Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і
торгівлі», 2014

ISBN 978-966-184-152-8

Вышинский В. А., Кононенко А. Ю., Слепец А. В. Перспективная реализация вычислительного процесса в операциях алгебры полиномов.....	58
Глуховец Ю. В., Ивченко Е. И. Двухфакторный дисперсионный анализ успеваемости студентов.....	61
Глушко І. М. Мультимножини в табличних базах даних.....	65
Гой Т. П., Шевчук О. В. Про деякі властивості неелементарних функцій, породжених зростаючими факторіальним і степенями.....	67
Гранкин Д. В. Моделирование реакционного окисления водорода на катализаторе Pd нанодиода Шоттки.....	70
Гранкин М. В., Каргин А. О., Карпов Е. Г. Параллельное моделирование процессов в самовосстанавливающихся функциональных материалах.....	74
Гришина К. В. Розробка програмного забезпечення тренажера з теми «Методи потенціалів для транспортної задачі» дистанційного навчального курсу «Методи оптимізації та дослідження операцій».....	76
Данило О. Я., Чарковська Н. В. Моделювання та просторовий аналіз емісій парникових газів від використання населенням твердих видів палива.....	79
Довганюк С. А., Сопронюк Т. М. Створення компонента для пошуку дублікатів за допомогою метасимволів та пошуку нечітких дублікатів за допомогою алгоритму шинглів	81
Донец Г. А. Локализация значения линейной функции, заданной на перестановках.....	84
Дресв О. М., Смірнов О. А. Середньостатистичний та найімовірніший час доставки багатопакетного повідомлення в телекомунікаційній системі або мережі.....	92
Душинська А. В. Програмна реалізація тренажеру з теми «Обчислення коефіцієнтів компетентності експертів»	93

$$p_N(i) = (1-p)^{i-N} p^N \frac{(i-1)(i-2)\dots(i-(N-1))}{(N-1)!}.$$

Знайти i з максимальним значенням ймовірності можна скориставшись різницеvim рівнянням $p_N(i+1) - p_N(i) = 0$. $p(i)$ – функція, яка має єдиний максимум при $i \geq N$. Якщо на кінцях відрізка $[i; i+1]$ $p(i)$ приймає однакові значення, то на цьому відрізку функція сягає свого максимуму. Розв’язання рівняння дає співвідношення:

$$i = \left\lceil \frac{N-2}{p} \right\rceil,$$

де використано округлення до більшого цілого. Також останній вираз показує, що різниця між середньою кількістю спроб та їх найімовірнішим значенням є константою.

Результат показує достатню близькість найімовірнішої кількості спроб послання пакетів інформації до середньої кількості таких спроб. Така близькість значень дає можливість підміни обох понять в залежності від потреб теоретичних розрахунків.

Інформаційні джерела

1. Шматков С. И. Метод оценки времени доставки сообщения в компьютерных сетях / С. И. Шматков // Збірник наукових праць Системи обробки інформації. Вин. 6 (113) // м. Харків, ВХУПС. – 2013. – С. 258–261.

УДК 519.688

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТРЕНАЖЕРУ З ТЕМИ «ОБЧИСЛЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЕКСПЕРТІВ»

А. В. Душинська, студентка групи І-41
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Основним завданням роботи є розробка тренажеру з дисципліни «Системи та методи прийняття рішень» з теми «Обчислення коефіцієнтів компетентності експертів».

Мета будь-якого комп'ютерного тренажеру – це покращення практичних навичок, підвищення успішності, стимуляція розвитку самостійної оцінки своїх знань, впровадження інтерактивності.

При розробці програмної реалізації тренажеру були використані Java-applets в середовищі розробки NetBeans для сумісності програми з платформою дистанційного навчання Полтавського університету економіки і торгівлі.

В програмі-тренажері передбачена теоретична частина, яка містить відомості про обчислення коефіцієнтів компетентності.

Для розв'язування поставленої задачі було розроблено алгоритм роботи тренажеру.

На *першому* кроці проводиться реєстрація користувача. У випадку відповідності введених користувачем даних, наявних у базі користувачів, він допускається до проходження тестування. У протилежному випадку, користувачу повідомляється про відсутність відповідного облікового запису.

На *другому* кроці проводиться вибір рівня складності задачі (високий, достатній або низький) і в залежності від цього виконується вивід права на доступ до довідкової системи (теоретичної частини).

При виборі високого рівня користувач не має права доступу до довідкової системи.

При виборі достатнього рівня користувач має право на доступ до довідкової системи 3 рази.

При виборі низького рівня користувач має необмежене право доступу до довідкової системи.

На *третьому* кроці в залежності від вибору рівня складності, буде представлено перелік задач для розв'язання.

На *четвертому* кроці при виборі певної задачі перед користувачем буде представлена умова задачі та вибір способу розв'язання. Після вибору способу, на екран виведуться основні позначення для розв'язання.

Вивід результатів розв'язування задачі відбувається на екран, у текстовий редактор Word в форматі rtf і в табличний редактор Excel в форматі csv.

Отже, розроблено тренажер для дистанційного навчального курсу «Системи та методи прийняття рішень» є ефективним допоміжним засобом для кращого засвоєння знань студентом в умовах самостійного навчання.

Інформаційні джерела

1. Антонов В. М. Сучасні комп'ютерні мережі / В. М. Антонов. – К. : МК-Прес, 2005. – 480 с.
2. Ларичев О. И. Теория и методы принятия решений : учебник / О. И. Ларичев. – М. : Логос, 2000. – 296 с.

МЕТОД ПОЛІНОМІАЛЬНОЇ ІНТЕРЛІНАЦІЇ ВЕКТОР ФУНКЦІЇ $\vec{w}(x, y, z, t)$ НА ВЕРТИКАЛЬНИХ ПРЯМИХ

М. А. Згурська, студентка 6 курсу факультету фізико-математичної та технологічної освіти
Бердянський державний педагогічний університет
Наук. керівник: **О. М. Литвин**, д. ф.-м. н.

У наш час в навці при математичному моделюванні процесів та явищ виникає нагальна потреба в чисельних методах дослідження та розв'язання задач. Існують багато методів наближеного розв'язання задач. Одним з високоєфективних методів наближення функцій багатьох змінних є інтерлінація функцій багатьох змінних, яка для наближення використовує сліди функції на заданій системі ліній. Інтерлінацію можна використовувати для відновлення аналітичного виду функції, при проектуванні корпусів суден, літаків, при розв'язанні задач сейсмічної томографії тощо. Побудова операторів інтерлінації скалярних функцій на нерегулярно розміщених лініях досліджувалася в [2]. Застосування інтерлінації до розв'язання задач сейсмічної томографії досліджувалось в [1].

Введемо систему базисних функцій $h_k(x, y), k = \overline{1, M}$ з властивостями

$$h_k(X_p, Y_p) = \delta_{k,p}, k, p = \overline{1, M}, \quad (1)$$

де $\delta_{k,p}$ – символ Кронекера [1].

Теорема 1 [1]. Для кожної неперервної вектор-функції

$$\vec{w}(x, y, z, t) = a_1(x, y, z, t)\vec{i} + a_2(x, y, z, t)\vec{j} + a_3(x, y, z, t)\vec{k} \in C(D)$$

$$C(D) = \left\{ \vec{w}(x, y, z, t) = \vec{i}a_1(x, y, z, t) + \right.$$

$$\left. + \vec{j}a_2(x, y, z, t) + \vec{k}a_3(x, y, z, t) : a_q(x, y, z, t) \in C(R^4), q = \overline{1, 3} \right\},$$