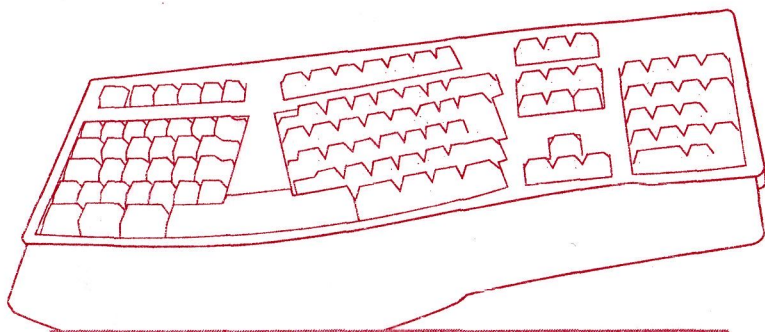


Вищий навчальний заклад Укоопспілки  
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»  
(ПУЕТ)

# 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

## ЗМІСТ

<i>Азаренков В. И.</i> Методика расчета температурного режима радиоэлектронной аппаратуры.....	12
<i>Аралова Н. И., Мاستыкаш Ю. И., Машкина И. В.</i> Информационные технологии исследования надежности функционирования систем организма людей, выполняющих работу в экстремальных условиях высокогорья.....	14
<i>Бабенко Д. А.</i> Програмне забезпечення для тренажера з теми «Підрахунок кількості комбінаторних конфігурацій» дистанційного навчального курсу «Дискретна математика».....	17
<i>Барболіна Т. М.</i> Розв'язування частково комбінаторних евклідових задач оптимізації методом побудови лексикографічної еквівалентності .....	18
<i>Біла Г. Д.</i> Асимптотичні властивості періодогамних оцінок в нелінійній моделі регресії з сильнозалежним шумом.....	21
<i>Білокінь Д. С.</i> Програмне забезпечення для тренажера з теми «Способи представлення скінченного автомата» дистанційного навчального курсу.....	25
<i>Бірюков Д. С., Заславська О. В.</i> Розв'язування задач оптимального розміщення аварійно-рятувальних служб .....	26
<i>Бовсунівський О. М.</i> Проблема вибору альтернатив для задачі з нечіткою множиною цілей .....	30
<i>Бондаренко В. В.</i> Обработка временного ряда фрактальным броуновским движением.....	31
<i>Бурибаев А. Ш.</i> Идентификации состояний вычислительных систем нечетко-логической основе .....	35
<i>Ванжа С. В.</i> Розв'язування цілочислової задачі дробово-лінійної оптимізації методом гілок та меж .....	40
<i>Власюк А. П., Багнюк О. М.</i> Знаходження місцеположення джерела забруднення для однієї стаціонарної задачі масопереносу в криволінійній області .....	42
<i>Власюк А. П., Дроздовський Т. А.</i> Математичне моделювання зміни напружено-деформованого стану ґрунтового масиву при нагнітанні в'язучого розчину та фільтрації солей в ньому в двовимірній постановці .....	45

## ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ТРЕНАЖЕРА З ТЕМИ «СПОСОБИ ПРЕДСТАВЛЕННЯ СКІНЧЕНОГО АВТОМАТА» ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

*Д. С. Білокін, студент групи СІ-52  
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»*

Дистанційна освіта – одна з найбільш сучасних і перспективних форм навчання. Вона набуває все більшого поширення в нашій країні. Тому для покращення навчального процесу почали створювати тренажери. Для програмної реалізації тренажера потрібно визначити вхідні дані та кроки його реалізації.

Головним завданням роботи є розробка тренажера з теми «Способи представлення скінченого автомата» дистанційного навчального курсу «Дискретна математика».

Розглянемо основні відомості з теорії скінчених автоматів. Скінченим автоматом (СА) [1, 2] називають п'ятірку  $\langle A, X, Y, \delta, \lambda \rangle$ , де:  $A, X, Y$  – скінченні множини, які називають:

$A$  – множина внутрішніх станів (або просто множина станів);

$X$  – множина вхідних сигналів (вхідний алфавіт);

$Y$  – множина вихідних сигналів (вихідний алфавіт);

а  $\delta$  та  $\lambda$  – функції:

$\delta: A \times X \rightarrow A$  – функція переходів;

$$a(t+1) = \delta(a(t), x(t)).$$

$\lambda: A \times X \rightarrow Y$  – функція виходів:  $y(t) = \lambda(a(t), x(t))$ .

СА може бути заданий різними способами, зокрема [2]:

- шляхом словесного опису його функціонування;
- перерахуванням елементів множин  $A, X, Y$  та відношень між ними;
- таблицями переходів і виходів;
- графом переходів і виходів;
- матрицею з'єднань (матрицею переходів);

Тренажер розробляється з метою тренінгу умінь і навичок студента. При розробці тренажера необхідно врахувати:

- виконання всіх кроків алгоритму;

- автоматизацію правильності перевірки кожного з кроків;
- можливість самоконтролю;
- в ході тестування у випадку неправильних відповідей даються підказки щодо матеріалу який слід повторити;
- врахувати негайну перевірку введених даних;
- за допомогою програми можна зберігати результат тестування в файл.

Планується, що тренажер буде складовою дистанційного курсу «Дискретна математика», а отже необхідно врахувати можливість інтеграцій тренажеру до системи дистанційного навчання Moodle.

Для розробки та реалізації тренажера обрана мова програмування JavaScript.

### *Література*

1. Сигорский В. П. Математический аппарат инженера / В. П. Сигорский. – К. : Техніка, 1977. – 768 с.
2. Биркгоф Г. Современная прикладная алгебра / Г. Биркгоф, Т. Барти – М. : Мир, 1976. – 400 с.
3. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах : дис. ... доктора пед. наук :13.00.02 / Ю. В. Триус. – К., 2005. – 649 с.

**УДК 519.87**

## **РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧІ ОПТИМАЛЬНОГО РОЗМІЩЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ СЛУЖБ**

**Д. С. Бірюков, к.т.н.**

*Національний інститут стратегічних досліджень*

*dmytro.biriukov@niss.gov.ua*

**О. В. Заславська**

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

*zasla@univ.kiev.ua*

Одним із напрямів забезпечення безпеки життєдіяльності населення України є захист від надзвичайних ситуацій (НС), спричинених техногенними, природними та соціально-політичними