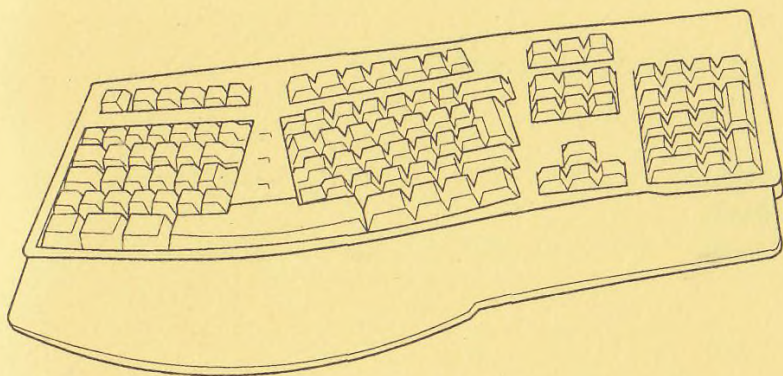


ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМНІ НАУКИ (ІСН-2014)

**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

Рзаев Ас. Г. Автоматизация процесса идентификации неисправностей глубинно-насосных установок	260
Роботько С. Ф. Управління запасами при випадковому обсязі партії поставки.....	263
Романчук К. Г. Метод імовірнісної ідентифікації причин системних аварій	268
Руденко Ю. О., Овчаренко В. О. Подготовка младших специалистов системы кооперации в условиях информационного окружения	270
Самовик С. М. Розробка алгоритму та програмного забезпечення тренажера з теми «Угорський метод в задачі про призначення» дистанційного навчального курсу «Методи оптимізації та дослідження операцій»	273
Семенцов Г. Н., Давиденко Л. І. Використання нечіткого інтегралу для злиття вимірювальних даних	274
Семенцов Г. Н., Лагойда А. І. Синтез багатопараметричного регулятора на засадах методів fuzzy logic	277
Сергієнко І. В., Литвин О. О., Денисова О. І. Інтегральне представлення залишку наближення інтерполяційними поліномами 5-го степеня на трикутнику	280
Сергиенко И. В., Стецюк П. И. Две ЛП-задачи с булевыми переменными для отказоустойчивой сети.....	284
Смирнов А. Б. Алгоритмізація та програмування тренажера з теми «Метод Форда-Фалкерсона» дистанційного навчального курсу «Методи оптимізації та дослідження операцій»	287
Смірнов О. А., Даниленко Д. О. Дисперсійний аналіз мережного трафіку для забезпечення інформаційної безпеки телекомунікаційних систем та мереж.....	289
Смірнов О. А., Коваленко А. С., Коваленко О. В. Обґрунтування необхідності створення систем технічної діагностики інтегрованих інформаційних систем.....	292

Здесь другие переменные $z = \{z_{kpt}, \forall k, p, t\}$ (z_{kpt} – объем потока $k \in K$ по пути $p \in P_k$ для поломки $t \in T$), а содержательный смысл ограничений (2P)–(5P) такой же как и в **задаче А**.

В работе предложены две новые формулировки ЛП-задач с булевыми переменными для нахождения параметров отказоустойчивой ориентированной сети. Они обобщают ЛП-задачи, предложенные в [1, с. 99–110] и [2, с. 71–74].

Информационные источники

1. Задачі оптимального проектування надійних мереж / Шор Н. З., Сергієнко І. В., Шило В. П., Стецюк П. І. та ін. – К. : Наук. думка, 2005. – 230 с.
2. Сергієнко І. В. Методи оптимізації та системного аналізу для задач трансобчислювальної складності / Сергієнко І. В. – К. : Академ-періодика, 2010. – 296 с.

УДК 004.4'2

АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ ТРЕНАЖЕРА З ТЕМИ «МЕТОД ФОРДА-ФАЛКЕРСОНА» ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ «МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ»

А. Б. Смирнов, бакалавр напряму підготовки «Інформатика»
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»
getright@bigmir.net, smimav@mail.ru

Протягом останніх десятиріч дистанційна освіта стала глобальним явищем освітньої та інформаційної культури. Головною перевагою дистанційної освіти є її екстериторіальність (тобто немає прив'язки до певної території). Крім того, дистанційне навчання пропонує оновлені знання, останні теорії, що забезпечують світові інформаційні ресурси.

Дистанційна освіта – це нова форма освіти для студентів і викладачів України [1, 2]. Джерелом знань за дистанційної форми навчання є дистанційний курс. Саме його складові значною мірою впливають на кінцевий результат – засвоєння студентом матеріалу. Оскільки, математичні дисципліни є специфічними за своїми складовими і вимагають практичних навичок то розробка тренажерів є досить актуальним питанням. Тема-

тика кваліфікаційної роботи стосується розробки тренажера з теми «Метод Форда-Фалкерсона». Розглянемо основні положення даного методу. Нехай задана транспортна мережа, що складається із множини вузлів J з номерами $i = 0, n$ й множини дуг D , що з'єднують деякі із цих вузлів між собою [3].

Передбачається, що мережа є симетричним графом, тобто якщо дуга (i, j) входить у мережу, то до неї входить і симетрична дуга (j, i) , хоча реально такої дуги може й не бути. Кожній дузі $(i, j) \in D$ поставлене у відповідність число d_{ij} , називається пропускною здатністю дуги. Величина d_{ij} визначає максимальну кількість продукції, яка може бути переведена по дузі (i, j) за одиницю часу. Вузол з номером 0 має необмежений запас продукції й називається джерелом, а вузол з номером n має необмежену потребу в продукції й називається стоком. В інших вузлах, які називаються проміжними, запас продукції або потреба в ній дорівнюють нулю.

Отже, необхідно знайти максимальну кількість продукції, перевезеної з вузла з номером 0 у вузол з номером n в одиницю часу, при цьому не перевищуючи пропускні здатності дуг мережі.

Дана постановка слушна для змішаних і неорієнтованих графів, тобто множина D може містити дуги й ребра, тільки дуги або тільки ребра. Для розв'язку задачі про максимальний потік використовують метод Форда-Фалкерсона [3]. Алгоритм даного методу заснований на теоремі Форда-Фалкерсона про максимальний і мінімальний потік [3].

Для програмної реалізації тренажера з теми «Метод Форда-Фалкерсона» обрану мову програмування Java [4]. Розробляється в рамках кваліфікаційної роботи програмний продукт можна застосовувати при вивченні теми «Метод Форда-Фалкерсона» студентами як денної так і дистанційної форми навчання для перевірки вмінь і навичок розв'язку задач даним методом.

Інформаційні джерела

1. Кухаренко В. М. Дистанційне навчання та умови застосування / В. М. Кухаренко, О. В. Рибалко, Н. Г. Сиротенко. – Х. : Гриф, 2002. – 320 с.

2. Малінко О. К. Дистанційна освіта: організаційна структура, психолого-педагогічні основи, фінансування і управління / О. К. Малінко // *Освіта і управління: Науково-практичний журнал*. – 2002. – № 6. – С. 38–45.
3. Майника Э. Алгоритмы оптимизации на сетях и графах / Э. Майника. – М. : Мир, 1981. – 328 с.
4. Баженова И. Ю. Язык программирования Java / И. Ю. Баженова. – К. : Диалог-МИФИ, 1997. – 369 с.

УДК 621.396

ДИСПЕРСІЙНИЙ АНАЛІЗ МЕРЕЖНОГО ТРАФІКУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ

О. А. Смірнов, к. т. н., доцент;

Д. О. Даниленко, аспірант

*Кіровоградський національний технічний університет
assa_s@mail.ru*

Сучасний розвиток телекомунікаційних систем та мереж і застосовуваних комп'ютерних технологій привів до появи якісно нових послуг і сервісів в інформаційній сфері, впровадження передових технологій обробки й передачі даних й їхньої доступності широкій користувальницькій аудиторії [1]. У той же час інтенсивний розвиток сучасних комп'ютерних технологій привів до появи нових погроз безпеки інформації, виникнення нових форм і способів несанкціонованого доступу до обчислювальних ресурсів телекомунікаційних систем та мереж [1–4]. Зокрема, найбільшу уразливість представляють застосовувані методи мережного управління, технології доступу до надаваних сервісів і послуг, процеси моніторингу стану телекомунікаційних систем та мереж. Під впливом шкідливого програмного забезпечення окремі комунікаційні й обчислювальні компоненти можуть бути переведені в несанкціоновані режими функціонування, що приводить до збоїв, різних порушень установленого порядку їхнього використання, знищення, перекручування, блокування, несанкціонованого витоку оброблюваної й переданої інформації, а також до порушення роботи методів і алгоритмів маршрутизації між вузлами телекомунікаційної системи [2–4]. Отже, розробка й дослідження методів моніторингу мережної активності, технологій виявлення шкідливого прог-