

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФОРМАТИКИ
І ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ
ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

**«СУЧАСНА ІНФОРМАЦІЙНА
УКРАЇНА: ІНФОРМАТИКА,
ЕКОНОМІКА, ФІЛОСОФІЯ»**

ІV МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ,
СТУДЕНТІВ
(13 - 14 ТРАВНЯ 2010 року)

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Матеріали доповідей

Том I

Донецьк, 2010

УДК [«722» 007(477):004+330+1]
ББК 004Уд(иУкр)ЮЗ(иУкр).

Редакційна колегія: Міненко О.С. д.ф.-м.н., професор;
Качур І.В. к.б.н., доцент; Білокобильський О.В. д.філос.н.,
доцент; Груньський І.С., к.ф.-м.н., с.н.с.; Звенигородський О.С.,
к.т.н.; Кокора Н.В., Коломицева А.О. к.е.н., Кондаурова І.О.
к.е.н., доцент; Каптуренко М.Г. к.е.н., доцент; Орлов Ю.К. к.т.н.,
доцент; Резніков В.О., к.т.н., доцент; Ручкін К.А., к.ф.-м.н.,
доцент; Шушура О.М., к.т.н., доцент.
Укладачі: Гераськов С.В.; Калмикова Н.М.; Лапенко Є.В.;
Малашук Є.В.; Темник К.В.; Федоров М.О.

Рекомендовано до друку Вченою радою Державного
університету інформатики і штучного інтелекту
(26.04.10, протокол № 8)

**«Сучасна інформаційна Україна: інформатика,
економіка, філософія»: матеріали доповідей конференції, 13-
14 травня 2010 року, Донецьк, 2010. Т. 1. – 438 с.**

Зареєстровано УкрІНТЕІ, посвідчення про реєстрацію
№ 196 від 15 квітня 2010 р.

Матеріали наукових доповідей присвячені актуальним проблемам
сьогодення, стосуються розвитку найважливіших для держави галузей –
інформаційних технологій, робототехніки, штучного інтелекту,
математичних методів, застосування інформаційних технологій в
економіці, філософським і релігійно-етичним аспектам науки, новим
напрямкам розвитку соціальної роботи і вирішенню соціальних питань.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність
за підбір фактів, цитат, економіко-статистичних даних. Редакційна колегія
залишає право скорочувати та редагувати подані матеріали.

Шановні друзі!



Широ вітаю учасників,
організаторів та гостей ІV Міжнародної
науково-практичної конференції
молодих учених, аспірантів, студентів
«Сучасна інформаційна Україна:
інформатика, економіка, філософія».

Дуже приємно відмітити, що вже
будучи традиційною, конференція
викликає дедалі більшу зацікавленість і
загуває все більше коло молодих
науковців. Учасники конференції
репрезентують наукові дослідження, які
проводяться вищими навчальними закладами та науковими
установами у різних куточках нашої держави, ближнього та
далнього зарубіжжя.

Сьогодні українська наука стоїть перед необхідністю
залучення молодого покоління науковців для проведення
фундаментальних досліджень та високотехнологічних розробок,
які мають створити передумови для зростання національних
галузей, покращити соціальні стандарти, прискорити процеси
побудови громадянського суспільства.

Проведення конференції є чудовою нагодою для оцінки
досягнутих результатів та напрацювань молодих учених,
обговорення проблемних аспектів в інформатиці, економіці,
філософії.

Сподіваюсь, що ІV Міжнародна науково-практична
конференція молодих учених, аспірантів, студентів «Сучасна
інформаційна Україна: інформатика, економіка, філософія»
сприятиме конструктивному обміну досвідом та сучасними ідеями,
поглибленню співробітництва між наукою і суспільством.

Бажаю всім учасникам та гостям конференції творчої
наснаги, плідної роботи та нових успіхів!

Член-кореспондент
Національної академії наук України,
професор, д.т.н.
А.І. Шевченко

Секція 1.4. Сучасні технології промислової розробки програмного забезпечення	
Андрийчук О. А. Исследование решения задач построения кратчайших маршрутов при обработке авиационной метеоинформации	159
Артукьяльничий С. П. Аналіз вібраційних сигналів у сучасних прикладних програмах	162
Бакан Е. С. Відеозв'язок як інструмент наближення дистанційного навчання до традиційного	166
Брич С. А. Аналіз організаційних методів захисту авторських прав в мультимедіа системах	171
Грушко Н. А. Розробка навчальної системи з курсу «Інформаційна безпека» з використанням об'єктно-орієнтованого підходу	174
Дивич С. В. Спосіб автоматичного створення мультимедійних систем	178
Коваль А. Ю. Розробка топології інформаційних мереж з допомогою алгоритма построения муравьиной колонии	183
Корогич Н. М., Гулаев О. А. Онтологическое хранение знаний ЛУК	185
Котляров Д. А., Трохимчук С. Н. Создание и практическая эксплуатация информационной системы (ИС) «ДЕКАНАТ»	190
Лаврик С. Н. Реализация методов администрирования, резервирования и контроля компьютерных классов высших учебных заведений	194
Левада Е. В. Технологія СУБД-Sacle для задач телемедицини	198
Морозова О. И. Методи сравнения онтологических структур на основе нечеткого отношения подчиненности	202
Пусан В. В. Решение задач построения карточного бэк-офиса для банка	206
Семенов М. В. Розробка інформаційно-аналітичної системи ресурсів та обліку зеренів громадян до «Управління державного комітету земельних ресурсів» з подальшим коригуванням кадрової політики	209
Смоктний К. В., Салимов А. Р. Автоматизация процесса формирования таблицы рабочего времени	212
Смоктний К. В., Акмаев Т. Р. Аналіз продуктивності MS SQL Server и Firebird	214
Федюк В. М. Розробка програмного забезпечення моделювання режимів роботи магістральних газопроводів	216
Шенюк А. Е. Архитектура twitter и улучшение работы подобных сайтов	221
Секція 1.5. Когнітивна графіка цифрового кіберпростору	
Алиев Ю. Б. Методи розпізнавання зображень на основі технології Carica	225
Галинзов А. Д. Поиск участков кожи человека на цифровых изображениях	229
Добродолов Е. И., Ручкин К. А. Повышение эффективности рендеринга фрактальных изображений за счет использования вершинных и геометрических шейдеров	233

Литвин С. С., Ручкин К. А. Построение классификатора в задаче распознавания хаотических траекторий	236
Лукьянов Л. В., Лебедев А. Ю., Золотухина О. А. Аналіз систем их топологій трехмерного представлення зубів и процессов их проектирования	240
Щегликин А. В. Применение МКВ-классификатора для распознавания символов на автомобильном номере	243
Сидоров А. А., Логина Т. О. Моделирование отражательных свойств материала плоских объектов по фотоизображениям	246
Федоров А. В., Федейев О. И. Применение нейронной сети обратного распространения в задаче распознавания печатных символов	251
Шеховцов С. О. Дослідження прихованого зберігання інформації	255
Секція 1.6. Сучасні системи управління	
Баранов К. Ю., Тарасюк В. П. Електронна система контролю за станом систем водовідведення	260
Блатирев М. М. Исследование СВЧ/КВЧ параметров излучений объектов и пути повышения точности их измерения	264
Булавин А. Н. Автоматизированный супергеродлинный корреляционный радиометр для оценки интенсивности микроволновых полей биообъектов	268
Гельман И. А. Автоматизация контроля внешнего вида керамических плиток с учетом вариаций цветового оттенка декора	271
Довгалець С. М., Боршова І. П. Рефрактометричний пристрій для вимірювання температури	276
Довгалець С. М., Лакей М. В. Передавання 3-d зображень через оптичні волокна	280
Занць Р. І. Метод діагностування технічного стану штангових глибинно-насосних установок	283
Иосифова Д. Г. Синтез систем управління методом "backstepping"	286
Непопудко А. А. Система управления температурным режимом в грибной камере	290
Оголь П. О. Удалённая диспетчеризация промышленных объектов посредством мобильного терминала	294
Осадчук Ю. З. Метод діагностування технічного стану штангових глибинно-насосних установок	297
Полывайко Е. В. Методи виявлення скритих періодичностей при аналізі статистических даних о качестве продукции	300
Савельев О. О. Управління надійністю при автоматическом проектировании систем: перспективні використання методів искусственного интеллекта	305
Санжаревский В. А. Метод передачи низкочастотного сигнала с массива микроволновых сенсоров по USB каналу	309

глобальной корисності функції. В тій мірі, в якій це стосується будь-якої системи, де задалегідь визначені корисності функції U . Було показано, що ця нагорода функції виконується краще, ніж при використанні $u_i = U$ та інші, здавалося би, відповідні винагороди функції.

Іншим рішенням є агістостат корисність[4], яка визначається як

$$u_i(s; \bar{a}) = U(s; \bar{a}) - \sum_{\bar{a}' \in \bar{A}} P[\bar{a}'] U(s; \bar{a}', \bar{a}')$$

де $P[\bar{a}']$ є ймовірністю того, що \bar{a}' трапляється. Агістостат корисність вимірює різницю в глобальній корисності між діями агента і його середньою або очікуваною дією. Було визначено, що ця нагорода функції також виконується добре, іноді краще, ніж wonderful life корисність.

Література:

1. Vidal J. M., Dufee E. N. "Predicting the Expected Behavior of Agents that Learn About Agents: The SLKI Framework", - Kluwer Academic Publishers, 2003. - 107 с.
2. Kroo I., "Collectives and Complex System Design", - Stanford University, U.S.A., 2004. - 22 с.
3. Wolpert D. H., Tumer K. "Collective Intelligence, Data Routing and Braess' Paradox", - Journal of Artificial Intelligence Research, 2002. - с. 359 - 387.
4. Wolpert D. H., Tumer K. "Optimal Payoff Functions for Members of Collectives". - 15 с.

Коваль А. Ю.

Науч. руководитель доц. Ольшевский А.И.

Государственный университет информатики и
искусственного интеллекта

Разработка топологии информационных сетей с помощью алгоритма построения муравьиной колонии

Ключевой проблемой в распределенных (вычислительных) сетях является вычисление кратчайших путей между различными пунктами. Эта задача возникает в бизнесе, инженерии, производстве и многих других областях. В качестве примера можно привести видеоконференции, телевидение, рассылка файлов пользователям внутри предприятия и телеконференции конкретных пользователей.

Цель исследования заключается в построении топологии сети с помощью эвристического алгоритма построения муравьиной колонии и реализации данного метода в инструментальной среде программирования.

Фундаментальные основы любой эвристической технологии лежат в задании и конструировании начального решения, генерировании смежных решений, применении стратегии приемлемости (критериев и методов используемых для выбора приемлемого решения) и критериев остановки (критериев, используемых для остановки поиска, например, процедура поиска должна быть остановлена после определенного количества итераций или когда после нескольких последовательных итераций решение не улучшается). В последние годы активно развиваются методы так называемого роевого интеллекта, в которых совокупность сравнительно

простых агентов конструирует стратегико своего поведение без наличия глобального управления [1]. Одним из широко известных роевых методов является метод оптимизации муравьиными колониями. По аналогии с биологической моделью, алгоритм базируется на непрямом обмене информацией колонии агентов, называемых искусственными муравьями, использующих феромонные следы как коммуникационное средство.

Реализация алгоритма. Предположим, что для решения задачи используем m муравьев. В начале каждой итерации муравьи располагаются случайным образом по n вершинам дерева, а в конце итерации муравьи «умирают». Каждый муравей должен за время одной итерации построить подграф исходного графа. После итерации выбираются пути, содержащие все вершины. Ход муравья можно описать следующим образом:

- он выбирает вершину, в которую двинуться, которая является функцией от расстояния между текущей вершиной и выбираемой, а также от количества феромона на этом пути;

- для контроля правильности решения, найденного муравьем, используется список уже посещенных препятствий (память муравья);

- при глобальном обновлении феромона (по завершению каждой итерации), его добавление происходит только к дугам, принадлежащим глобальному кратчайшему пути;

- пока муравьи ищут решения, происходит локальное обновление феромона (испарение феромона, которое гарантирует, что найденное локально оптимальное решение не будет единственным – муравьи будут искать и другие пути).

Изначально все дуги (все возможные пути) покрываются начальным значением феромона.

Результаты вычислений. Было проведено исследование применения алгоритма построения муравьиной колонии в системе проектирования сетей с представлением возможности анализа и графической визуализации результатов синтеза топологии. Интерактивное построение с численными результатами и стоимостными значениями позволяют осуществлять выбор сети [2]. Другое важное направление исследований в этой области – добавление различных локальных стратегий поиска к основной программе для получения более качественных результатов.

Литература:

1. П.В. Конников, Кудин В.А. Оптимизация методов муравьиной колонии как метаэвристика – Курск, 2008.
2. www.laugeo.com.lv/projects/apts/index.htm
Nussian Aziz Saleh. NavGeoKom.

Коротыч Н.М., Гудаев О.А.

Науч. руководитель член-корреспондент НАН

Украины, д.т.н., профессор Шевченко А. И.

Институт проблем искусственного интеллекта

МОНУ и НАН Украины

Онтологическое хранилище знаний ЛУК

Лаборатория института разрабатывает системы искусственного интеллекта нового поколения. Новая эра систем наступила с появлением программных платформ J2ME и ANDROID. Автономность носимых