



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ СТУДЕНТСЬКОГО  
САМОВРЯДУВАННЯ  
ТЕХНОПАРК ДОНДТУ «УНІТЕХ»



**«КОМП'ЮТЕРНИЙ МОНІТОРІНГ ТА  
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»  
(КМІТ – 2009)**

Збірка матеріалів п'ятої всеукраїнської науково-технічної конференції  
студентів, аспірантів та молодих науковців

*12 - 15 травня 2009 року*

За підтримки:



УДК 51.681.3

Комп'ютерний моніторинг та інформаційні технології – 2009 / Матеріали V науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих науковців. – Донецьк, ДонНТУ - 2009. – 368 с.; іл.

У матеріалах конференції висвітлені результати наукових досліджень та технічних розробок у області сучасних інформаційних технологій в освіті, штучного інтелекту, web-технологій, телекомунікаційних технологій, баз даних тощо.

Матеріали представляють цінність для студентів, аспірантів, наукових та інженерно-технічних робітників інформаційного профілю.

***Відповідальний за випуск:***

Шишлянников Олексій Юрійович – асистент каф. ЕОМ, факультету ОТІ, віце-президент з питань науки та освіти ВМГО «Українська асоціація студентського самоврядування»

***Редакційна колегія:***

Анопрієнко Олександр Якович – декан факультету ОТІ  
Теплинський Сергій Васильович – заст. декана факультету ОТІ  
Аверін Геннадій Вікторович – завідувач кафедри КСМ  
Федяєв Олег Іванович – доц. кафедри ПМІ  
Ладиженський Юрій Валентинович – доц. кафедри ПМІ  
Губенко Наталія Євгенівна – доц. кафедри КСМ  
Шевченко Ольга Георгіївна – ст. викладач кафедри ЕОМ  
Зінченко Юрій Євгенович – доц. кафедри ЕОМ  
Мальчева Раїса Вікторівна – доц. кафедри ЕОМ  
Костюкова Наталія Стефанівна – доц. кафедри ПМІ  
Міхайлова Тетяна Василівна – ст. викладач кафедри ПМІ  
Лаздинь Сергій Володимирович – проф. каф. ІУС  
Назарова Ірина Акоповна – доц. каф. ПМІ

***Организаційний комітет:***

Ларіонова Христина Євгеніївна  
Коновал Володимир Анатолійович  
Шишлянников Олексій Юрійович  
Хімка Світлана Сергіївна  
Стороженко Іван Віталійович  
Шабська Тетяна Олександрівна  
Шеховцов Сергій Олегович  
Чудовська Анастасія Костянтинівна

Статті надруковано з авторських примірників.

Рекомендовано до друку на засіданні Вченої Ради факультету ОТІ № \_\_\_ від 24.04.2009р.

Адреса редакційної колегії:

Україна, 83000, м. Донецьк, вул. Артема 58, 4 навчальний корпус, к.41

веб-адреса конференції: <http://www.compconf.donntu.edu.ua>

e-mail адреса: [compconf@donntu.edu.ua](mailto:compconf@donntu.edu.ua); [alex@uass.org.ua](mailto:alex@uass.org.ua)

© Донецький національний технічний університет, 2008

Использование генетических алгоритмов и объектного моделирования для оптимизации распределённых корпоративных информационных систем С.Ю. Землянская.....	283
Експериментально-евристичний алгоритм параметричної оптимізації стадії багатостадійного технологічного процесу виготовлення електродного коксу в кубах Лисогор В.М., Циганенко О.М.,.....	285
Концептуальный подход к технической диагностике сложных технических систем Рыбак В.В., Рыбак А.В.....	287
Радіочастотна вагова вимірювальна система для контролю параметрів покриттів Криночкін Р.В., Осадчук О.В. ....	290
Розробка інформаційної системи моніторингу якості тепlopостачання побутових споживачів Мірошніченко Г.А. Любчик Л.М. ....	291
Розробка функціональної схеми системи підтримки прийняття рішення в складі автоматизованої системи оперативного управління пожежно-рятувальними підрозділами Бурлай І.В., Джулай О.М., Мірошник О.М.....	294
Організація моніторингу надійної роботи пам'яті комп'ютера Андрієнко В.О., Уткіна Т.Ю.....	296
Информационная система для составления расписания занятий в высшем учебном заведении Мороз В.В, Мельников А.Ю. ....	298
Структура системы консолидации информации Певцов Г.В., Фастовский Э.Г., Олейник М.А. ....	300
Business process description using BPMN and BPEL4PEOPLE Nguyen Hoang Trinh, Popomarev A. A.....	300
Система електронного документооборота "ДОКУМЕНТАЛИСТ" Назметдинова А.М., Ломонос Г.Т.....	304
Методи та алгоритми проектування комунікацій в складних технічних об'єктах Дегтярьов В.О. ....	306
Программная система учета научно-исследовательской работы студентов кафедры ПМИ ДонНТУ Шкурко Е.Л., Вовк О.Л.....	309
Метод инфракрасной термографии применительно к определению параметров засыпи доменной печи. Шпарбер О.В. ....	310
Префіксний пошук даних в заздалегідь невідомій структурі файлів Рубан М. М., Рубан М. М., Величко В.Є.....	312

помощью нескольких деклараций для планов языка JACK. Каждая декларация предваряется символом # для того, чтобы отличить их от элементов синтаксиса Java.

Декларация #handled event определяет цель или событие, на которое этот план отвечает. Декларация #uses agent implementing закрепляет агента(ов), которые могут использовать этот план. План в примере могут выполнять только те агенты, которые реализуют указанный интерфейс (RobotInterface). В фигурных скобках содержится обычный код Java.

Помимо деклараций язык JACK для описания рассуждений и поведения, предпринимаемых агентом при выполнении плана, предоставляет свои операторы методов рассуждения, которые выделяются предшествующим символом @.

Для поддержки выполнения АО программной системы JACK предоставлены следующие расширения семантики:

- Многопоточность встраивается в ядро и выведена из-под контроля программиста.
- Агенты выполняют планы в задачах управления событиями, сравнивая свои убеждения, когда необходимо. Эти планы могут инициировать подзадачи, кот. в свою очередь могут инициировать свои подзадачи.
- Введена новая структура данных, названная логический элемент (logical member).

В среде разработки JACK предоставляются возможности для рисования обзорных диаграмм, на основе которых генерируется скелет программного кода.

Агенты, используемые в JACK, моделируют разумное поведение согласно теоретической модели искусственного интеллекта - BDI-архитектура агента [3], основанной на убеждениях, желаниях и намерениях.

#### Литература:

1. Городецкий В.И., Грушинский М.С., Хабалов А. В. Многоагентные системы (обзор)// Новости искусственного интеллекта. - 1998. - №2.- С. 64-116.
2. JACK Intelligent Agents. - Mode of access: <http://www.agent-software.com/products/jack/index.html>.
3. David Kinny, Michael Georgeff, Anand Rao A Methodology and Modelling Technique for Systems of BDI Agents. In W. van der Velde and J. Perram, editors, Agents Breaking Away: Proceedings of the Seventh European Workshop on Modelling Autonomous Agents in a Multi-Agent MAAMAW'96, (LNAI Volume 1038). Springer-Verlag: Heidelberg, Germany, 1996.

УДК 004.896.001.63

## ВИЗНАЧЕННЯ ОБЛАСТІ КОМПРОМІСУ МІЖ ВАРТІСТЮ ЖИТЛА ТА ЙОГО ПОЖЕЖНОЮ БЕЗПЕКОЮ

Мирошник О.М. Бурляй І.В. Джулай О.М.  
Академія пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобильця

Згідно статистичних даних, в Україні від пожеж в багатоповерхівках щороку гине близько 450 осіб, така ж кількість отримує травми різного ступеня тяжкості. Ця сумна статистика залежить від різного роду суб'єктивних та об'єктивних факторів, які впливають на рівень пожежної безпеки. До них відносяться: конструктивні особливості

будівлі, якість шляхів евакуації, наявність та стан пожежної автоматики, відстань до оперативно-рятувальних підрозділів, наявність аварійно-рятувального обладнання, спеціальної техніки, тощо. Однак, мешканець багатоповерхівки зазвичай усунутий від забезпечення належного протипожежного стану будівлі, та й при купівлі житла цей фактор не враховує. Тому, метою нашої роботи, є визначення області компромісу між вартістю житла та його пожежною безпекою.

Перші кроки було представлено у раніше запропонованій концепції [1], згідно з якою вартість житла повинна враховувати рівень його пожежної безпеки, і ця інформація повинна бути доступною зацікавленим особам.

Виходячи з таких міркувань, необхідно виконати ідентифікацію та аналіз двох функціональних залежностей:

$$Z = F(X_1, Y_1, k) \quad \text{і} \quad P = G(X_2, Y_2, P_1, P_2, k), \quad (1)$$

де  $Z$  – вартість житла;  $X_1$  та  $Y_1$  – внутрішні та зовнішні фактори – атрибути житла, відповідно;  $k$  – номер поверху;  $P$  – рівень пожежної безпеки житла на відповідному поверсі;  $X_2$  та  $Y_2$  – внутрішні та зовнішні фактори, що визначають пожежну безпеку об'єкта;  $P_1$  – ймовірність бути травмованим на пожежі;  $P_2$  – ймовірність загинути від пожежі. Зауважимо, що у загальному випадку потрібно припускати нечіткість значень факторів та ймовірностей. Виконавши розрахунки за залежностями (1), на наступному кроці ідентифікуємо залежність та будуємо поверхню

$$k = H(Z, P), \quad (2)$$

аналіз яких і дозволить зробити висновок про привабливість та адекватність тих чи інших варіантів купівлі житла.

Для розв'язання задач (1) традиційно могли б бути застосовані метод групового врахування аргументів [2], метод Брандона [3], метод послідовних спрощень [4], але ми пропонуємо використати ієрархічно-індуктивне моделювання. Головна його ідея полягає у застосуванні деревоподібної структури моделей, кожен елемент якої є складовою частиною банку моделей. Зауважимо, що кількість таких моделей є обмеженою, що пов'язано із складністю представлення залежностей та складністю розрахунків. Для того, щоб визначити залежність, яка буде базовою і міститися у кореневій вершині, необхідно розв'язати послідовність задач структурної та параметричної ідентифікації. Передбачено, що у банку математичних моделей всі залежності є параметричними.

Нехай в результаті структурної ідентифікації одержано залежність

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n, a_0, a_1, \dots, a_m),$$

$x_i, i = \overline{1, n}$ , – невідомі змінні,  $a_j, j = \overline{0, m}$ , – параметри. Після виконання параметричної ідентифікації маємо залежність  $y = g(x_1, x_2, \dots, x_n)$ . Наступні етапи полягають у мінімізації середньоквадратичного відхилення реальних даних від розрахованих шляхом коригування значень змінних. При цьому самі вони вважаються функціональними залежностями. Такий процес багатократно повторюється, що сприяє уточненню залежностей (1).

В доповіді представлено переваги та недоліки параметричного та непараметричного моделювання, які дозволяють розв'язати задачі ідентифікації (1).

Одержавши залежності (1), формуємо таблицю, в якій знаходиться значення кортежу <поверх, ціна квадратного метра, рівень пожежної безпеки>. Тоді, використовуючи уже розроблені алгоритми або метод групового врахування аргументів, легко здійснити ідентифікацію (2) та побудувати відповідну поверхню.

Крім цього ідентифікація залежностей (1) дозволяє здійснити попередній аналіз аспектів області компромісу, хоча інформативнішим є аналіз поверхні (2).

Інформація, яку одержуємо внаслідок побудови та дослідження залежностей (1)-(2), є важливим консультативним фактором як для покупців житла, так і для будівельників та пожежників. Висновки, які безпосередньо можна зробити з їх аналізу, є вихідними даними для об'єктивізації ціни житла, оптимізації архітектурних рішень та вжиття профілактичних протипожежних заходів.

### Література

- [1] Мирошник О.Н. Моделирование области компромисса между стоимостью жилья и его пожарной безопасностью // Искусственный интеллект. – 2007. – № 3. – С. 481-485.
- [2] Ивахненко А.Г. Долгосрочное прогнозирование и управление сложными системами. – К.: Техника, 1975. – 312 с.
- [3] Снитюк В.Є., Говорухін С.О. Технологія data mining і засоби її реалізації // Вісник ЧДТУ. – 2002. – № 3. – С. 80-84.
- [4] Васильев В.И. Взаимозаменяемость метода группового учета аргументов (МГУА) и метода предельных упрощений (МПУ) // Искусственный интеллект. – 2001. – № 1. – С. 29-42.

УДК 004.8

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ АГЕНТОВ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ СРЕДЕ AGENT DEVELOPMENT KIT

Зудикова Ю.В., Федяев О.И.

Донецкий национальный технический университет

Теория многоагентных систем породила новую и перспективную концепцию организации сложных программ, действующих в динамических и открытых средах и охватывающих такие сферы применения, как электронная коммерция и другие системы с распределенным искусственным интеллектом. Существует множество технологий и инструментальных средств различного качества для автоматизации создания агентно-ориентированных приложений. Данная работа посвящена рассмотрению основных возможностей одной из первых успешных инструментальных сред Tryllian Agent Development Kit [1].

Компания Tryllian разработала собственную технологию построения прикладных программ с применением мобильных агентов. На основе этой технологии создана инструментальная среда Agent Development Kit (ADK), позволяющая разработчикам писать собственные агентно-ориентированные прикладные программы.

На рис. 1 представлены архитектура и основные концепции мира агентов в представлении Tryllian. Среда ADK объединяет два важных компонента: Agent Foundation Classes (AFC) и Agent Runtime Environment (ARE). Компонент AFC инкапсулирует всю базовую функциональность компонента ARE, достаточную для разработки агентов в подавляющем числе случаев. Для работы среды ADK требуется Java Runtime Environment 1.3+.