Міністерство освіти і науки України
Дніпровський національний університет
імені Олеся Гончара

II Всеукраїнська науково-практична конференція

Перспективні напрямки сучасної електроніки, інформаційних і комп'ютерних систем

22–24 листопада

Дніпро
2017 р.

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський національний університет
імені Олеся Гончара

Перспективні напрямки сучасної електроніки, інформаційних і комп'ютерних систем

Тези доповідей

на II Всеукраїнській
науково-практичній конференції
MEICS-2017

м. Дніпро
22-24 листопада 2017 р.

УДК 622: 004.73: 658.562.4: 65.011.56
П 26

ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Поляков М. В., член-кор. НАН України, д. ф.-м.н., проф. (м. Дніпро) – голова орг. комітету
Коваленко О. В., д. ф.-м. н., проф. (м. Дніпро) – заст. голови орг. комітету
Башев В. Ф., д. ф.-м. н., проф. (м. Дніпро)
Бойчук В. І., д. ф.-м. н., проф. (м. Дрогобич)
Гіржон В. В., д. ф.-м. н., проф. (м. Запоріжжя)
Гнатушенко В. В., д. т. н., проф. (м. Дніпро)
Дробахін О. О., д. ф.-м. н., проф. (м. Дніпро)
Дмитрук І. М., д. ф.-м. н., проф. (м. Київ)
Карташов В. М., д. т. н., проф. (м. Харків)
Корчинський В. М., д. т. н., проф. (м. Дніпро)
Павлик Б. В., д. ф.-м. н., проф. (м. Львів)
Скалозуб В. В., д. ф.-м. н., проф. (м. Дніпро)
Трубіцин М. П., д. ф.-м. н., проф. (м. Дніпро)
Тулученко Г. Я., д. т. н., проф. (м. Херсон)
Лепіх Я. І., д. ф.-м. н., проф. (м. Одеса)
Хандецький В. С., д. ф.-м. н., проф. (м. Дніпро)
Шульга С. М., д. ф.-м. н., проф. (м. Харків)
Гомілко І. В., к. ф.-м. н., доц. (м. Дніпро)
Колбунов В. Р., к. ф.-м. н., доц. (м. Дніпро)
Свинаренко Д. М., к. т. н., доц. (м. Дніпро)
Скуратовський І. А., к. ф.-м. н., доц. (м. Дніпро)

Вчений секретар конференції
Вашерук Олександр Васильович, к. т. н., доц. (м. Дніпро)

П 26 Перспективні напрямки сучасної електроніки, інформаційних і комп'ютерних систем (MEICS-2017). Тези доповідей на II Всеукраїнській науково-практичній конференції: 22-24 листопада 2017 р., м. Дніпро / Укладачі Іванченко О.В., Вашерук О.В. – Дніпро, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Кременчук : ПП Щербатих О.В., 2017. – 320 с.

ISBN 978-617-639-158-6

В збірник включені тези доповідей на II Всеукраїнській науково-практичній конференції, яка відбулася в Дніпровському національному університеті імені Олеся Гончара, 22-24 листопада 2017 р.

ISBN 978-617-639-158-6
© ДНУ ім. Олеся Гончара, 2017.

ПЛЕНАРНІ ДОПОВІДІ

9 О. Дробахін. **50 років кафедрі прикладної і комп'ютерної радіофізики Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара**

13 Ю. Лаврич. **К 100-летию со дня рождения директора ДМЗ, лауреата почетного звания «Заслуженный машиностроитель Украины» Стромцова Леонида Никифоровича**

Секція І. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ

16 В. Каштан, В. Гнатушенко. **Технологія виділення контурів на цифрових супутникових зображеннях**

18 Г. Тулученко, М. Шульженко. **Про побудову ієрархічних форм інтерполяційного полінома Ерміта**

20 Л. Монастирський, Я. Бойко, О. Петришин, Б. Соколовський. **Модель «розумного» заміського будиночка**

21 Я. Шедловська, В. Гнатушенко. **Пошук схожих ділянок земної поверхні на супутникових знімках**

23 О. Івон, В. Істушкін, С. Савран, К. Скорик. **Програмне забезпечення для визначення сталої часу перехідного процесу з цифрових зображень осцилограм**

25 Л. Ахметшина, Н. Бандура. **Попередня обробка слабоконтрастних зображень в задачах нечіткого перетворення**

27 В. Гнатушенко, В. Жуков. **Визначення аномальної поведінки мережевого трафіку**

28 В. Гнатушенко, Б. Чупина, О. Котик. **Забезпечення завадостійкості цифрових каналів мобільного зв'язку**

29 А. Волкова, О. Івон, В. Істушкін. **Програмне забезпечення для обробки супутникових фотографій**

31 В. Гнатушенко, Е. Серикова, И. Сериков. **Построение мозаики спутниковых снимков Sentinel-2 для онлайн визуализации**

32 В. Гнатушенко, О. Подолян. **Розпізнавання та 3D-реконструкція поверхні об'єктів з використанням нейронної мережі**

34 В. Онуфрієнко. **Математична диферінтегральна модель фотопровідних фрактальних радіоелементів**

36 Л. Ахметшина, В. Моторя. **Характеристики та функціональні особливості систем керування web-вмістом**

38 В. Долгов, П. Корнюшенко. **Про проблеми комплектування команд для розробки програмного забезпечення в студентських групах**

40 I. Andrushchak. **Means and technologies of increase information security of information systems**

42 Л. Янків-Вітковська. **Моделювання параметрів іоносфери для потреб космічної погоди**

44 В. Долгов, Ю. Павленко. **Агентне моделювання процесу поширення інформації в студентських групах соціальних мереж**

46 О. Провозєн, В. Магро. **Математичне моделювання широкосмугових антен**

47 Ю. Паламарчук, Є. Сніжко. **Моделювання енергоефективності бездротових сенсорних мереж з кластерною організацією**

49 Ю. Бенко, Н. Матвєєва. **Використання фреймворку Java Neuroph для розпізнавання сигналів складної форми**

51 Д. Кліценко, І. Коломоєць, Ю. Рибка, В. Соколов, В. Ступаєв, М. Шевченко. **Порівняння швидкодії браузерів мережі Інтернет на платформі Windows**

53 І. Синельник, В. Білозерцева, О. Синельник. **Комп'ютерне та інформаційне забезпечення лабораторного практикуму з курсу «Загальна фізика» в технічному університеті**

55 О. Андріянов, Д. Козюліна. **Автоматичне перетворення реляційної бази даних в об'єктно-реляційну**

57 І. Глушко. **Становлення цифрової науки**

58 В. Саликов, А. Вовк. **Анализ требований торговой организации для создания информационной системы на основе модели BPMN**

60 А. Рижкова, В. Герасимов. **Порівняльний аналіз і дослідження сучасних технологій організації баз даних**

62 М. Прохоров. **Особливості механізмів збору сміття в HotSpot JVM**

64 И. Пономарев, С. Попов. **Разработка программы автоматической загрузки данных с информационных сайтов**

66 В. Герасимов, О. Беліченко. **Доцільність використання перехоплювача Spring MVC interceptor**

COMPUTER AND INFORMATION SUPPORT FOR LABORATORY IN THE "GENERAL PHYSICS" COURSE AT THE TECHNICAL UNIVERSITY

I. Synelnyk, V. Bilozertzeva, O. Synelnyk
National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"
isinel@gmail.com

It was developed and experimentally tested hardware, software and information resources for general physics studying in the laboratory at technical university. System includes computer presentations with embedded checking tasks to prepare for the laboratory work; computer tests to check students is ready for the lab; digital stopwatch, video-, photo and Web-camera to fix observed phenomena; laboratory equipment integrated with computer, and special software for signal processing; Excel templates to data processing with macros to check experimental data are in acceptable range.

АВТОМАТИЧНЕ ПЕРЕТВОРЕННЯ РЕЛЯЦІЙНОЇ БАЗИ ДАНИХ В ОБ'ЄКТНО-РЕЛЯЦІЙНУ

О. Андріянов, Д. Козюліна
Одеський національний політехнічний університет
alva14nn@gmail.com, kozy.dasha@gmail.com

В інженерії програмного забезпечення часто потрібні системи, які забезпечують надійність, довговічність, відновлення і цілісність даних для постійних даних програми. Ці функції доступні для розробників з використанням як реляційної, так і об'єктно-реляційної моделі даних. Проте, об'єктно-реляційна модель містить в собі, окрім властивостей реляційної моделі, підтримку об'єктно-орієнтованих концепцій мов програмування, таких як розширюваність, успадкування, інкапсуляція, поліморфізм, динамічне зв'язування, і визначені користувачем типи. Під час розробки програм виникає завдання усунення невідповідності між об'єктно-орієнтованими програмами та реляційною моделлю зберігання даних, що застосовується на практиці. Так як мова програмування додатків і бази даних засновані на обчисленнях даних різних типів, розробники додатків змушені вручну зіставити дані додатку до реляційних таблиць. Невідповідність між додатком та базою даних впливає на загальний час розробки додатків, продуктивність, тому що реляційна модель не підтримує деякі відношення, що підтримуються у об'єктно-реляційній моделі, наприклад успадкування, і призводить до відмінності між проектом та реалізацією. Ця проблема досліджена в роботі [1], також відомі спроби конвертації реляційної моделі до об'єктно-реляційної [2]. Вважаємо доцільним дослідження можливостей автоматизації перетворення реляційної бази даних до її розширеної об'єктно-реляційної моделі. Пошук рішень в цьому напрямку актуальний та має практичне значення.

Метою роботи є дослідження можливостей автоматичного перетворення реляційної бази даних в об'єктно-реляційну та створення програмного забезпечення, що має зручний графічний інтерфейс, який дозволятиме користувачу проводити перетворення бази даних в автоматичному режимі.

Сучасні СКБД надають інформацію про усі таблиці, віртуальні таблиці, атрибути та їх типи даних, відношення, обмеження та інше. Ця інформація про інформацію відома як метадані. Саме метадані дають змогу вирішити поставлене

завдання. На основі метаданих можна визначити структуру вхідної бази даних та на основі аналізу цієї структури побудувати нову об'єктно-реляційну схему даних. Але слід зауважити, що просте перетворення з однієї моделі до іншої дозволяє використовувати властивості об'єктно-реляційної моделі лише у майбутньому, при подальшій роботі з отриманою базою. Наприклад, усі відношення (посилання) у таблицях з реляційної моделі залишаться лише посиланнями у новій моделі, але в деяких випадках можна було б скористатись такими властивостями об'єктно-орієнтованого підходу як композиція або агрегація, тобто коли властивістю одного об'єкта є екземпляр іншого. Тому є сенс додати до програмного додатку опцію, що дозволяє користувачу визначити зв'язки між таблицями (у майбутньому, типами), щоб в результаті перетворення отримати схему даних, що вже використовує властивості об'єктно-орієнтованого підходу.

На прикладі системи керування базами даних Oracle, що підтримує як реляційну модель даних так і об'єктно-реляційну, було створено програмне забезпечення, що виконує перетворення з реляційної моделі до об'єктно-реляційної та на другому кроці виконує міграцію даних з вхідної бази до створеної. Тестування показало, що при перетворенні нова схема даних не порушує логічну структуру даних, а при міграції не виникає втрати даних, що є дуже важливим. Перетворення виконано у рамках однієї і тієї ж системи керування базами даних, а саме, Oracle, тому під час перетворення не виникало труднощів з невідповідністю типів даних, але слід пам'ятати про це під час вирішення проблеми перетворення між різним системами керування базами даних.

Висновки. Виявлені недоліки використання реляційних баз даних в об'єктно-орієнтованих програмах та передумови використання об'єктно-реляційних баз даних. Розглянуто проблему перетворення вже існуючих реляційних баз даних до об'єктно-реляційних та можливостей автоматизування цього процесу. Запропоновано програмне забезпечення, що дозволяє виконати автоматичне перетворення реляційної бази даних в об'єктно-реляційну.

[1] Weiping Zhang, Norbert Ritter. The Real Benefits of Object-Relational DB-Technology for Object-Oriented Software Development. 18th British National Conference on Databases (BNCOD 2001), Oxford, July 2001, Advances in Databases, Read, B. (Ed.), LNCS 2097, Springer, PP. 89-104.

[2] M.Akhtar Ali, Nick Rossiter. Converting Relational Databases into Object-relational Databases. Journal of object technology. Vol. 9, No. 2, March - April 2010.

AUTOMATIC TRANSFORMATION OF THE RELATIONAL DATABASE INTO OBJECT-RELATIONAL DATABASE

O. Andriianov, D. Koziulina
Odessa National Polytechnic University
alva14nn@gmail.com, kozy.dasha@gmail.com

The article deals with the use of object-relational databases for object-oriented programs and the problem of transformation of existing relational databases into object-relational ones. The software that allows automatic relational database transformation to object-relational is proposed.

The disadvantages of the use of relational databases in object-oriented programs were revealed and the preconditions and benefits for the use of object-relational databases were identified. Also the problem of transformation of existing relational databases into object-relational and automation possibilities of this process are considered. Software that allows automatic conversion of the relational database to object-relational databases is proposed.