Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0216U003108

Державний реєстраційний номер: 0113U000071

Відкрита

Дата реєстрації: 14-01-2016

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробити алгоритми верифікації структурованих систем з мобільними агентами.

Початок етапу: 01-2013

Закінчення етапу: 12-2015

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417176

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 03680,МСП,м.Київ-187,пр.Академіка Глушкова, 40

Телефон: 526-20-08

Телефон: 526-74-18

E-mail: aik@pubic.icyb.kiev.ua

WWW: www.incyb.riev

Інше: ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417176

Адреса: проспект Академіка Глушкова, 40, м. Київ, Київська обл., 03187, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445262008

Телефон: 380445264178

E-mail: incyb@incyb.kiev.ua

WWW: http://incyb.kiev.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1365.79 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробити алгоритми верифікації структурованих систем з мобільними агентами.

Назва роботи (англ)

To develop algorithms for verification of structured systems with mobile agents.

Реферат (укр)

1. На основі інсерційних моделей для специфікацій багаторівневих протоколів і програм розроблена система IMS, орієнтована на верифікацію прикладних транзиційних систем. Ця система поєднує в собі фундаментальні розробки з аналізу програм з вимогами реальної інженерної практики проектування. LiveUCM, вхідна мову системи IMS, розроблена на базі широко розповсюдженої і прийнятої в якості міжнародного стандарту графічної мови UCM, в якій в рамках проекту були конкретизовані атомарні дії, так звані зобов'язання . В якості таких було запропоновано використовувати локальні описи - базове поняття в інсерцийних моделях. Це дозволило застосувати комплекс символьного моделювання до аналізу систем, специфікованих на мові LiveUCM. В системі IMS комплексно вирішені задачи символьного перетворення формул логіки, що представляють класи станів прикладної системи, оптимізованої перевірки їх здійсненності. Також запропоновані рішення для задачи перевірки досяжності в просторі таких формул, що включає в себе розробку структури простору символьних станів, реалізацію оптимальних стратегій пошуку в ньому, алгоритми абстракції символьних станів, що забезпечують напівразрешімість процедур. З метою спрощення алгоритмів доведення виконуваності формул при верифікації систем досліджено моделі багатокомпонентних систем, у яких використовуються лише переліковні типи даних. У середовищі системи IMS розроблено та реалізовано базу знань про переходи системи з атрибутами переліковних типів. Головні прикладні області та напрямки, на які орієнтовано та у яких успішно використовуються запропоновані методи та програмний інструментарій - телекомунікація, телематика та підготовка кваліфікованих фахівців у галузі програмування. Прогнозні пропозиції щодо розвитку об'єкта - розширення методології та інструментарію від верифікації програм до їх тестування.

Реферат (англ)

3. Based on insertion models for the specification of multilevel protocols and programs, a system oriented towards the verification of applied transition systems is developed. This system combines fundamental developments on the analysis of programs with requirements of actual engineering practice of software design. The source language LiveUCM of the IMS system is developed on the basis of the graphic language UCM, which is widespread and accepted as an international standard, in which atomic actions, namely, the so-called obligations are concretized within the framework of this research. As such an action, it is proposed to use a local description, which is a basic concept of insertion models. This made it possible to apply a symbolic modeling complex to the analysis of systems specified in the LiveUCM language. The IMS system provides a complex solution to problems of symbolic transformation of logical formulas representing classes of states of an applied system and optimized verification of the satisfiability of these formulas. Solutions to the problem of verification of attainability in the space of such formulas are also proposed and include the development of the structure of the space of symbolic states and implementation of optimal search strategies and algorithms of abstraction of symbolic states, which provide the semi-decidability of procedures. With a view to simplifying algorithms for the proof of the satisfiability of formulas during the verification of systems, models of multicomponent systems are investigated in which only enumerated data types are used. In the environment of the IMS system, a knowledge base on system transitions with attributes of enumerated types is developed and implemented. With a view to simplifying algorithms for the proof of the satisfiability of formulas during the verification of systems, models of multicomponent systems are investigated in which only enumerated data types are used. In the environment of the IMS system, a knowledge

base on system transitions with attributes of enumerated types is developed and implemented. The main application domains and directions on which the proposed methods and software tools are focused and in which they are successfully used are telecommunication, telematics, and the preparation of qualified specialists in the field of programming. The prognostic proposition for the further development of the objects of study is as follows: provide the enhancement of the proposed methodology and support tools - from program verification to program testing.

Індекс УДК: 004.7:004.4].001, 004.4;004.41;004.4'24

Коди тематичних рубрик НТІ: 50.05.13

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): IMS, прототип системи для верифікації прикладних транзиційних систем, розроблений на основі інсерційного підходу.

Назва продукції (англ): IMS, prototype of the system verification which is developped on the base of insertion approach

Очікувані результати: програмно-технологічна документація

Галузь застосування: 72.20.0 Створення програмного забезпечення

Опис продукції (укр): Розроблено та реалізовано прототип системи для аналізу специфікацій та вимог на розробку прикладних транзиційних систем. Ця система пооб'єднує в собі ідеї зручної для інженерів-проектувальників графічної мови UCM з фундаментальними розробками по аналізу програм, зокрема алгоритми символьного моделювання транзиційних систем, структурування простору символьних станів та розробку оптимальних пошукових стратегій в ньому, процедури абстракції символьних станів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Експериментальний (макетний зразок)

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2016-2020 рр.

Виробник продукції: Інститут кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України

Споживачі продукції: НАНУ, КНУ ім. Т.Шевченко, Херсонський державний університет, компанія ІПС фірми UniqueSoft

Перспективні ринки: Україна, Беларусь, Китай

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: -

7. Бібліографічний опис

А.А. Летичевский, А.Ал. Летичевский, В.С.Песчаненко, А.А. Губа. Генерация символьных трасс в системе инсерционного моделирования // "Кибернетика и системный анализ", 2015, №1, сс. 7-19. A.A. Letichevsky, O.A. Letychevskyi, V.S. Peschanenko, T. Weigert, Insertion modeling and symbolic verification of large systems, in SDL 2015: Model driven Engineering and Smart Cities, LNCS 9369, pp. 3-19. Колчин А.В. Метод редукции анализируемого пространства поведения при верификации формальных моделей распределенных программных систем // Искусственный интеллект. -2013. - №4. - сс. 330-341.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 85

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Волков Владислав Анатолійович

Годлевський Олександр Богуславович

Гребнєв Валерій Олександрович

Губа Антон Андрійович

Довбиш Валентина Яківна

Колчин Олександр Валентинович

Летичевський Олександр Адольфович

Летичевський Олександр Олександрович

Ляскало Леся Євгеніївна

Матвєєва Людмила Євгенівна

Керівник організації:

Сергієнко Іван Васильович (д. ф.-м. н., акад.)

Керівники роботи:

Летичевський Олександр Адольфович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.