Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0414U004119

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-10-2014

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Максимець Олександр Миколайович

2. Maksymets Olexandr Mykolayovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.05.01

Назва наукової спеціальності: Теоретичні основи інформатики та кібернетики

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 25-09-2014

Спеціальність за освітою: 8.04030101

Місце роботи здобувача: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: 01033, м. Київ, вул. Володимирська, 64

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.001.09

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київська обл., 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: 01033, м. Київ, вул. Володимирська, 64

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 28.25.23

Тема дисертації:

1. Алгебро-автоматні методи аналізу процедурних програм і реактивних систем

2. Algebraic automata analysis methods of procedural programs and reactive systems

Реферат/анотація:

1. Обгрунтовано використання методів верхньої та нижньої апроксимації для пошуку програмних інваріантів над кільцями поліномів. Для них розв'язано задачі про співвідношення і перетин множин інваріантів та стабілізацію з використанням базисів Грьобнера. Покращено TSS-метод побудови мінімальної генеруючої множини розв'язків системи лінійних діофантових рівнянь в множині натуральних чисел. Запропоновано моделювання синхронного добутку транзиційних систем та дослідження їх властивостей засобами мереж Петрі. Розроблено технологічну лінію дослідження властивостей мереж Петрі на основі удосконаленого TSS-методу.

2. The thesis is devoted to the investigation of program invariant generation and reactive systems properties analysis. Program code models with U-Y-scheme over polynomial ring. Upper and lower approximation methods that generate invariants for U-Y-scheme over a free algebra are adopted for polynomial ring. Conditions and

invariants are presented as polynomial of program variables equal to zero. Set of conditions forms an ideal over polynomial ring. Procedure that takes true conditions before assignment and assignment operator and produces all conditions, that are true after assignment is an effect operator. The effect operator for conditions presented as ideals in polynomial ring is built, and theorem about correctness is proved. The effect operator does not require assignment operator to be invertible. Procedure of conditions intersection is derived. Theorem about finite conditions stabilization during method execution is proved. As a result, invariant generation library is developed. Implementation generates valuable nontrivial invariants for procedure programs. Transition system model is chosen as a general model for information system representation. Interaction of such systems is proposed to model with synchronous product of transition systems. Properties of transition systems product are analyzed using Petri nets. Theorem about correspondence between transition systems product and Petri nets model is proved. TSS-method that builds minimal set of solutions for system of linear homogeneous diophantine equations over natural numbers is improved. Truncated set of solutions is built to include equations one by one on each step of the method. As an order of inclusion does not effect the solution set optimal change of the order is proposed. Improvement is based on a procedure of equation selection that minimizes a number of generated solutions on the next step. Improved TSS-method shows good results with sparse incidence matrices of Petri nets. Improved TSS-method is used to find S-invariants and T-invariants of Petri nets and check reachability for free choice Petri nets, unreachability, boundedness for one place, finds traps and deadlock based on derived invariants. Other properties are checked with reachability graph and coverability tree. New technological process based on improved TSS-method for Petri nets properties analysis is presented and implemented, as a standalone library. Procedure of transition system's specification correctness check for Linear Temporal Logic is proposed. The procedure is based on Buchi automata theory.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кривий Сергій Лук'янович
2. Kryvyi Sergiy Lukianovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.05.01, 01.05.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стецюк Петро Іванович

2. Стецюк Петро Іванович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.05.01, 01.05.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бублик Володимир Васильович

2. Бублик Володимир Васильович

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.01.09

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Анісімов Анатолій Васильович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Анісімов Анатолій Васильович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.