Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0514U000185

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-03-2014

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Михайлюк Віктор Олексійович
2. Mikhailyuk Victor Oleksiiovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 28-02-2014

Спеціальність за освітою: 8.04030101

Місце роботи здобувача: Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

Код за ЄДРПОУ: 02125102

Місцезнаходження: м. Луцьк, просп. Волі 13

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.194.02

Повне найменування юридичної особи: Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут кібернетики ім.В.М.Глушкова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 28.29.15

Тема дисертації:

1. Оцінки складності постоптимального аналізу та наближені алгоритми реоптимізації для задач дискретного програмування

2. Estimates of complexity of postoptimality analysis and approximation algorithms for the reoptimization of discrete programming problems

Реферат/анотація:

1. Встановлено, що проведення постоптимального аналізу (в найгіршому випадку) NP-складних задач само по собі є NP-складним. Для встановлення верхніх оцінок відношення апроксимації наближених алгоритмів реоптимізації використовувалися напіввизначена (SDP-) та лінійна (LP-) релаксації вхідних задач. Отримано достатні умови існування поліноміальних оптимальних наближених або порогових (верхня оцінка відношення апроксимації співпадає з нижньою) алгоритмів реоптимізації узагальнених задач про виконуваність Ins-Max-EkCSP-P (CSPs): апроксимаційна стійкість предиката P; істинність унікальної ігрової гіпотези (UGC), а також точна оцінка цілочислового розриву SDP- або LP-релаксації задачі. На основі аналізу реоптимізаційних алгоритмів задачі про покриття множинами (при заміні 0 на 1 або 1 на 0 в матриці обмежень) підтверджена можливість якісних "стрибків" з одного класу апроксимації в інший з кращою якістю

наближення. Це "стрибки" з класу Log-APX в клас APX. Показано, що для реоптимізації задачі про покриття множинами при додаванні елемента в довільну множину або видалення з неї не існує поліноміально наближеної схеми (PTAS). Запропонований підхід до проектування поліноміальних оптимальних наближених (порогових) алгоритмів реоптимізації для задач дискретного програмування має місце та у випадку сублінійних алгоритмів, зокрема константної складності. На основі отриманих результатів теоретичних досліджень розроблено практичний алгоритм постоптимального аналізу для пошуку методом гілок і меж точних розв'язків сім'ї споріднених задач про рюкзак. Обчислювальний експеримент встановив його ефективність.

2. It is shown that the conduct of postoptimality analysis (in worst-case) of NP-hard problems in itself is NP-hard. To obtain upper bounds on the approximation ratio of approximation reoptimization algorithms semidefinite (SDP-) and linear (LP-) relaxations of the original problems are used. We obtain sufficient conditions for the existence of polynomial optimal or threshold (the upper bound of approximation ratio coincident with the lower) approximation reoptimization algorithms of constraint satisfaction problems Ins-Max-EkCSP-P (CSPs): approximation resistance of the predicate P; truth of the unique game conjecture (UGC), as well as an accurate estimate of integrality gap of SDP-or LP - relaxation of the problem. Based on the analysis of reoptimization algorithms for set covering problem (replacing the 0 to 1 or 1 to 0 in the matrix of constraints) confirmed the possibility of high-quality "jumps" from one class to another class of approximation with the best quality of approximation. It "jumps" from class Log-APX to class APX. It is shown that for reoptimization of set covering problem when adding or release of any item in the set, there is no polynomial time approximation schemes (PTAS). The proposed approach for designing of polynomial optimal (threshold) approximation reoptimization algorithms for discrete programming problems triggered in the case of sublinear algorithms, in particular, the constant-time complexity. Based on the results of theoretical studies offered practical algorithm of postoptimality analysis to determine by branch and bound method the exact solutions of a family of related knapsack problems. Computer experiment shows its effectiveness.

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. Сергієнко Іван Васильович
2. Sergienko Ivan Vasylyovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 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. Глибовець Микола Миколайович
2. Глибовець Микола Миколайович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.05.03

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. Козін Ігор Вікторович
2. Козін Ігор Вікторович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.05.02

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. Семенов Володимир Вікторович

2. Семенов Володимир Вікторович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Сергієнко Іван Васильович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Сергієнко Іван Васильович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.