

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U000719

Державний реєстраційний номер: 0121U110610

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробити паралельні методи негладкої оптимізації для упаковки сферичних та кубічних об'єктів. Етап 1. Розробити математичні моделі, методи та паралельні алгоритми для задач упаковки сферичних об'єктів.

Початок етапу: 04.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445262008, 380445264178

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 120.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробити паралельні методи негладкої оптимізації для упаковки сферичних та кубічних об'єктів. Етап 1. Розробити математичні моделі, методи та паралельні алгоритми для задач упаковки сферичних об'єктів

Назва роботи англійською:

To develop parallel methods of non-smooth optimization for packing of spherical and cubic objects. Stage 1. To develop mathematical models, methods and parallel algorithms for problems of packing of spherical objects

Реферат українською:

1. Розроблено математичні моделі для знаходження збалансованої розрідженої (задаються допустимі відстані між об'єктами) упаковки куль різних радіусів у сферичний та кубічний контейнери. 2. Розроблено послідовні та паралельні алгоритми (мультистарт у сполученні з модифікацією r-алгоритму) для знаходження найкращого допустимого розв'язку задач збалансованої розрідженої упаковки сферичних об'єктів у сферичний та кубічний контейнери. 3. Досліджено зв'язок задач знаходження збалансованої розрідженої упаковки куль різних радіусів із задачами збалансованої розрідженої упаковки сферичних пустот. 4. Розроблено MPI-реалізацію паралельного алгоритму для розрідженої збалансованої упаковки кругів та досліджено її ефективність на обчислювальному комплексі SKIT.

Реферат англійською:

1. Mathematical models have been developed for finding a balanced sparse (feasible distances between objects are given) packing of balls of different radii into spherical and cubic containers. 2. Sequential and parallel algorithms (multistart combined with a modification of the r-algorithm) have been developed to find the best feasible solution to the balanced sparse packing problems of spherical objects into spherical and cubic containers. 3. The connection between the problems of finding a balanced sparse packing of balls of different radii with the problems of a balanced sparse packing of spherical cavities is studied. 4. An MPI-implementation of a parallel algorithm for sparse balanced packing of circles has been developed and its efficiency has been investigated on the SKIT computer complex.

Індекс УДК: 519.6 , 519.711.3

Коди тематичних рубрик: 27.41 , 28.17.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Стецюк Петро Іванович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Математичні моделі та алгоритми для знаходження збалансованої упаковки куль у сферичний та кубічний контейнери

Назва НТП англійською: Mathematical models and algorithms for finding a balanced packing of balls into spherical and cubic containers

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Програмні продукти

Галузь застосування: адитивне виробництво, космічна інженерія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Математичні моделі, послідовні та паралельні алгоритми для знаходження найкращого допустимого розв'язку задач збалансованої розрідженої (задаються допустимі відстані між об'єктами) упаковки куль різних радіусів у сферичний та кубічний контейнери. Алгоритми базуються на методі мултистарту з випадковим вибором стартових точок за рівномірним розподілом і модифікації g -алгоритму для пошуку локальних екстремумів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Застосування розроблених засобів сприятиме знаходженню ефективних проектних та технічних рішень.

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України, Інститут космічних досліджень НАН України та ДКА України

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Стоян Ю.Г., Романова Т.Є., Панкратов О.В., Стецюк П.І., Стоян Ю.Є. Розріджене збалансоване розміщення сферичних порожнин у тривимірних областях. Кибернетика и системный анализ. 2021. № 4. С. 44–55.

2. Glazunov N.M. Deformed Chebyshev balls, their critical determinants and lattices, Diophantine approximations and packings. Алгебра, теория чисел, дискретная геометрия: материалы XIX Международной конференции, посвященной 200-летию со дня рождения академика П. Л. Чебышёва. 2021. Р.228-231.

3. Лиховид О.П., Стецюк П.І. Комп'ютерна програма "Паралельна програма "Збалансована упаковка кругів з заданими допустимими відстанями між ними"". Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 109298. Україна. Національний орган інтелектуальної власності державне підприємство "Український інститут інтелектуальної власності" (Укрпатент). Дата реєстрації 10.11.2021. 40 с.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сергієнко Іван Васильович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Березовський Олег Анатолійович

(к. ф.-м. н., 01.05.01)

Глазунов Микола Михайлович

(д. ф.-м. н., 01.05.01)

Лиховид Олексій Петрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Березовський Олег Анатолійович

Телефон

+38 (044) 526-21-68

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

