Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U002747

Державний реєстраційний номер: 0120U000375

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-04-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження непопуляційних метаевристик в задачах з фрагментарною структурою.

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Запорізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02125243

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 66, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69011, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380612287508

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Запорізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02125243

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 66, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69011, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380612287508

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Інтелектуальні методи пошуку субоптимальних розв'язків прикладних дискретних оптимізаційних задач.

Назва роботи англійською:

Intelligent methods for finding suboptimal solutions to applied discrete optimization problems

Реферат українською:

Об’єкт дослідження – надскладні задачі оптимізації, задачі аналізу, прогнозування та прийняття рішень, що виникають у складних соціально-економічних системах та мають складну природу, структуру, невизначений характер параметрів. Мета роботи – дослідження нових перспективних підходів до пошуку оптимальних і субоптимальних розв’язків дискретних прикладних задач оптимізації в різних галузях, створення ефективних алгоритмів, дослідження і обгрунтування властивостей алгоритмів, заснованих принципах природної оптимізації. Зокрема, алгоритмів еволюційного пошуку, алгоритмів мурашиної колонії, алгоритмів ройового типу і ряду інших природних алгоритмів. Обгрунтування і розробка універсальних методів пошуку розв’язків задач, що мають фрагментарну структуру. Розробка різноманітних генераторів тестових задач і імітаційних експериментів, щоб дізнатися ефективності алгоритмів. Створення комп'ютерних програм для вирішення прикладних задач в галузі транспортної логістики, регіонального управління, розкрою, упаковки та розміщення складних об'єктів, створення ефективних комбінованих розкладів, оптимізація автоматизованих систем управління в економіці, військових додатках, в екології. Методи дослідження – методи штучного інтелекту, дискретної математики, зокрема теорії графів, методи дискретної нелінійної динаміки, гібридні методи прогнозування; методи інтелектуального аналізу даних, зокрема, нечітке моделювання, кластерний аналіз, нейронні мережі, методи теорії фрагментарних структур.

Реферат англійською:

The object of research is ultra-complex optimization problems, analysis, forecasting and decision-making problems that arise in complex socio-economic systems and have a complex nature, structure, and uncertain nature of parameters. The purpose of the work is to study new promising approaches to finding optimal and suboptimal solutions to discrete applied optimization problems in various industries, to create effective algorithms, to study and substantiate the properties of algorithms based on the principles of natural optimization. In particular, evolutionary search algorithms, ant colony algorithms, swarm-type algorithms and a number of other natural algorithms. Substantiation and development of universal methods for finding solutions to problems that have a fragmentary structure. Development of various generators of test problems and simulation experiments to find out the effectiveness of algorithms. Creation of computer programs for solving applied problems in the field of transport logistics, regional management, cutting, packaging and placement of complex objects, creation of effective combined schedules, optimization of automated control systems in the economy, military applications, in ecology. Research methods - methods of artificial intelligence, discrete mathematics, in particular graph theory, methods of discrete nonlinear dynamics, hybrid forecasting methods; methods of intelligent data analysis, in particular, fuzzy modeling, cluster analysis, neural networks, methods of the theory of fragmented structures.

Індекс УДК: 005;519.7;303.732, 519.87

Коди тематичних рубрик: 28.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Козін Ігор Вікторович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Інтелектуальні методи пошуку субоптимальних розв'язків прикладних дискретних оптимізаційних задач

Назва НТП англійською: Intelligent methods for finding suboptimal solutions to applied discrete optimization problems

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Комп'ютерні науки, економіка, екологія, управління.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено низку математичних моделей і методів пошуку субоптимальних рішень надскладних прикладних задач на базі використання теорії фрагментарних структур: -визначено зв'язок існуючих методів інтелектуального пошуку з геометрією простору, в якому цей пошук ведеться; -розглянуті задачі прямокутного розкрою, задачі транспортної логістики, задачі розташування об'єктів виробництва, тощо; -розроблено модифікації для використання на просторі перестановок наступних метаевристик: еволюційний алгоритм, алгоритм мурашиної колонії, метод випадкового локального пошуку, метод імітації відпалу. Побудовано економіко-математичні моделі та методи для задачі оцінювання людських ресурсів у процесі управління підприємством. Розроблені нейромережові моделі для опису та оптимізації бізнес-процесів проєктного офісу аутсорсингової компанії. Удосконалено методи моделювання систем позиціювання об'єктів. Прикладні результати становлять базу для створення сучасних інформаційних технологій та засобів підтримки прийняття рішень у різних галузях, де з'являються надскладні задачі, що потребують використання методів штучного інтелекту.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів, Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: Підприємства логістики; підприємства металургійної галузі; підприємства деревообробної галузі.

Перспективні ринки: Органи місцевого самоврядування; аутсорсингови компанії.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Свідоцтво № 111008 про реєстрацію авторського права на твір Комп'ютерна програма «Фрагментарні структури і ЕВФ-алгоритми («EVFTester»)» (автори Козін І.В., Максишко Н.К., Баштанник О.І.) від 12.01.2022.

2. Kozin I.V., Maksyshko N.K., Perepelitsa V.A., A Fragmented Model for the Problem of Land Use on Hypergraphs //Cybernetics and Systems Analysis, Vol. 56, No. 5, September, 2020 P753-757, DOI 10.1007/s10559-020-00295-w

3. Іванов С. М. Моделювання інформаційних систем в економіці в епоху Industry 4.0. Запоріжжя: видавець ФОП Мокшанов В.В., 2022. 324 с.

4. Kozin I.V., Selyutin E.K., Polyuga S.I. Jumping frog method for optimal classifications // International Academy Journal Web of Scholar. 2(52). doi: 10.31435/rsglobal_wos/30042021/7519

5. І.Козін, Н.Максишко, Я.Терешко Метод імітації відпалу для задачі рівноважного розміщення // Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології, Львів 2021, вип.32, с.152-158. doi.org10.15407/fmmit2021.32.152

6. Козін І. В., Максишко Н. К., Русанов В. С., Чеверда С. С. Model of distributed cargo delivery under the conditions of a state of war. Фінансові стратегії інноваційного розвитку економіки. 2022. № № 2 (54). С. 29-34.

7. I.V. Kozin, U.Kh. Narzullaev, O.V. Sardak, Z.R. Sabirov, Simulation of Annealing Algorithm for the Flat Rectangular Cutting Problem, International Journal of Theoretical and Applied Issues of Digital Technologies, 2023,

8. Чеверда С. С., Максишко Н. К., Іванов С. М. Regional development of enterprises: concept of sustainable development and data mining. Second International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and nomic Matters. 2021. С. 1-7. URL: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128004005.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бондар Олександр Григорович
д. ю. н., 12.00.06

Перелік осіб-виконавців

Іванов Сергій Миколайович
(д. е. н., 08.00.11)

Баштанник Олег Іванович

Борю Сергій Юрійович
(к. т. н., 05.09.05)

Добровольський Геннадій Анатолійович
(к. т. н., 05.13.06)

Землянський Олександр Олександрович
(аспірант)

Карчевський Євген Борисович
(аспірант)

Куркула Сергій Генадійович
(аспірант)

Лебедєва-Дичко Анастасія Сергіївна
(аспірант)

Лось Віта Олексіївна
(к.е.н., 08.00.11)

Макаренко Олена Іванівна
(к.е.н., 08.00.11)

Максишко Наталія Костянтинівна
(д.е.н., 08.00.11)

Мержвинська Єлизавета Олександрівна

Очеретін Дмитро Валерійович
(к. е. н., 08.00.11)

Решевська Катерина Сергіївна
(к. т. н., 01.02.04)

Ройбул Павло Аркадійович
(аспірант)

Товстик Руслан Владиславович
(аспірант)

Чеверда Олександр Сергійович
(аспірант)

Чеверда Сергій Сергійович
(к. е. н., 08.00.11)

Шило Галина Миколаївна
(д. т. н., 05.13.12)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Книш Тамара Іванівна

Телефон

+38 (061) 228-75-63

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

