

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U000966

Державний реєстраційний номер: 0119U101608

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Встановити умови існування, оптимальності та стійкості розв'язків векторних задач оптимізації. Побудувати та обґрунтувати нові алгоритми розв'язання варіаційних нерівностей з монотонними та псевдомонотонними операторами.

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна організація "Відділення цільової підготовки Київського національного університету імені Тараса Шевченка при Національній академії наук України"

Код за ЄДРПОУ: 16463392

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444247241

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, 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

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): 2201030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 334.757
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Нові методи дослідження коректності та розв'язання задач дискретної оптимізації, варіаційних нерівностей та їх застосування

Назва роботи англійською:

New methods for wellposedness investigation and solving of discrete optimization problems, variational inequalities and their applications

Реферат українською:

Встановлено умови існування та оптимальності розв'язків векторних задач лексикографічної оптимізації. Для векторної задачі оптимізації з неперервними функціями критеріїв і множиною допустимих розв'язків довільної структури визначено умови стійкості щодо збурень вхідних даних векторного критерію. Запропоновано двоетапний брегманівський метод екстраполяції з минулого з адаптивним правилом вибору величини кроку, що не потребує знання ліпшицевих констант та обчислення значень оператора в додаткових точках. Запропоновано новий алгоритм операторної екстраполяції з брегманівською проекцією та узагальненою проекцією Альбера для розв'язання варіаційних нерівностей в гільбертових та рівномірно опуклих банахових просторах. Для розв'язання дворівневих монотонних варіаційних нерівностей запропоновано новий алгоритм. Доведено слабку збіжність двоетапного проксимального алгоритму для задач про рівновагу в гільбертовому просторі. За умови гострої рівноваги встановлено факт збіжності за скінченну кількість кроків. Для наближеного розв'язання задач про рівновагу в метричних просторах Адамара запропоновано та досліджено нові адаптивні двоетапні проксимальні алгоритми.

Реферат англійською:

The conditions of existence and optimality of solutions of vector lexicographic optimization problems are established. For a vector optimization problem with continuous criterion functions and a set of feasible solutions of an arbitrary structure, the conditions of stability with respect to perturbations of the input data of the vector criterion are determined. A two-stage Bregman method of extrapolation from the past with an adaptive rule of step size selection is proposed. A new operator extrapolation algorithm with Bregman projection and generalized Alber projection is proposed to solve variational inequalities in Hilbert and uniformly convex Banach spaces. A new algorithm is proposed to solve two-level monotone variational inequalities. The weak convergence of the two-stage proximal algorithm for equilibrium problems in Hilbert space is proved. Under the condition of sharp equilibrium, finite convergence is proved. New adaptive two-stage proximal algorithms for equilibrium problems in Hadamard metric spaces are proposed.

Індекс УДК: 517.972/.974, 519.8, 517.97, 519.85, 519.6

Коди тематичних рубрик: 27.37.15, 27.47.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сергієнко Іван Васильович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: акад.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи дослідження коректності та розв'язання задач дискретної оптимізації, варіаційних нерівностей

Назва НТП англійською: Methods for studying the well-posedness and solving problems of discrete optimization, variational inequalities

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Математика та кібернетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: становлено умови існування та оптимальності розв'язків векторних задач лексикографічної оптимізації. Для векторної задачі оптимізації з неперервними функціями критеріїв і множиною допустимих розв'язків довільної структури визначено умови стійкості щодо збурень вхідних даних векторного критерію. Запропоновано двоетапний брегманівський метод екстраполяції з минулого з адаптивним правилом вибору величини кроку, що не потребує знання ліпшицевих констант та обчислення значень оператора в додаткових точках. Запропоновано новий алгоритм операторної екстраполяції з брегманівською проекцією та узагальненою проекцією Альбера для розв'язання варіаційних нерівностей в гільбертових та рівномірно опуклих банахових просторах. Для розв'язання дворівневих монотонних варіаційних нерівностей запропоновано новий алгоритм. Доведено слабку збіжність двоетапного проксимального алгоритму для задач про рівновагу в гільбертовому просторі. За умови гострої рівноваги встановлено факт збіжності за скінченну кількість кроків. Для наближеного розв'язання задач про рівновагу в метричних просторах Адамара запропоновано та досліджено нові адаптивні двоетапні проксимальні алгоритми.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції: Національна академія наук України

Перспективні ринки: Україна, країни ближнього та дальнього зарубіжжя

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):

ІХ. Бібліографічний опис

- 1.Ляшко С.І., Ключин Д.А., Тимошенко А.А., Григоренко В.А., Математичне моделювання та оптимізація розподілених систем із узагальненим впливом. – Київ: ВПЦ «Київський університет», 2021, 147 с. Ум. друк арк. – 8,64.
- 2.Семенов В.В., Варіаційні нерівності: теорія та алгоритми. – Київ: ВПЦ «Київський університет», 2021, 167 с. (підручник). Ум. друк арк. – 9,77. http://om.univ.kiev.ua/users_upload/5/upload/file/vi_book.pdf
- 3.Лебедева Т.Т., Семенова Н.В., Сергієнко Т.І. Ядро стійкості векторної задачі оптимізації за можливих збурень векторного критерію. Доповіді НАН України. 2021. №1. С. 17–23.
- 4.Семенова Н.В., Ломага М.М., Семенов В.В. Лексикографические задачи выпуклой оптимизации: условия разрешимости и оптимальности, метод отсекающих плоскостей. Проблемы управления и информатики. 2021. №1. С. 30–40.
- 5.Лебедева Т.Т., Семенова Н.В., Сергиенко Т.И. Ядро устойчивости много-критериальной задачи оптимизации при возмущениях входных данных векторного критерия. Кібернетика та систем. аналіз. 2021. Т. 57. № 4. С. 88–94.
- 6.Лебедева Т.Т., Семенова Н.В., Сергієнко Т.І. До питання про стійкість задач частково цілочислової оптимізації відносно збурень вхідних даних векторного критерію. Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології. Наук. збірник Центру математичного моделювання Інституту прикладних проблем механіки і математики імені Я. С. Підстригача НАН України. 2021, вип. 33. С. 7–11.
- 7.В.В. Семенов, С.В. Денисов, Д.С. Сырык, О.С. Харьков, Сходимость метода экстраполяции из прошлого и метода операторной экстраполяции // Международный научно-технический журнал «Проблемы управления и информатики». – 2021. – № 3. – С. 57-71. <http://doi.org/10.34229/1028-0979-2021-3-5>
- 8.Семенов В., Сірик Д., Харьков О., Збіжність методу операторної екстраполяції // Доповіді Національної академії наук України. – 2021. – № 4. – С. 28–35. <https://doi.org/10.15407/dopovidi2021.04.028>
- 9.Люта А.В., Жиліна С.О., Семенов В.В., Проксимальні алгоритми для дворівневих задач опуклої оптимізації // Журнал обчислювальної та прикладної математики. – 2021. – № 1 (135). – С. 145–150. <https://doi.org/10.17721/2706-9699.2021.1.19>
- 10.В. Семенов, Д. Сырык, О. Харьков, Адаптивный метод операторной экстраполяции // Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології. – 2021. – вип. 33. – С. 143–147. <https://doi.org/10.15407/fmmit2021.33.143>
- 11.Lyashko S.I., Samoilenko V.H., Samoilenko Y.I., Lyashko N.I., Asymptotic analysis of the Korteweg–de Vries equation by the nonlinear WKB technique // Mathematical Modeling and Computing. – 2021. – 8(3). – 368–378. <https://doi.org/10.23939/mmc2021.03.368>
- 12.Lyashko S.I., Samoilenko V.H., Samoilenko Yu.I., Gapyak I.V., Orlova M.S., Asymptotic stepwise solutions of the korteweg–de Vries equation with a singular perturbation and their accuracy // Mathematical Modeling and Computing. – 2021. – 8(3). – 410–421. <https://doi.org/10.23939/mmc2021.03.410>
- 13.Lebedeva T.T., Semenova N.V., Sergienko T.I. Stability Kernel of a Multi-criteria Optimization Problem Under Perturbations of Input Data of the Vector Criterion. Cybernetics and Systems Analysis. 2021. Vol. 57, N 4. P. 578–583. <https://doi.org/10.1007/s10559-021-00382-6>
- 14.Vedel Y.I., Denisov S.V., Semenov V.V., An Adaptive Algorithm for the Variational Inequality Over the Set of Solutions of the Equilibrium Problem. Cybernetics and Systems Analysis. 2021. Vol. 57. P. 91–100.

<https://doi.org/10.1007/s10559-021-00332-2>

15.Klyushin D.A., Lyashko S.I., Lyashko N.I., Bondar O.S., Tymoshenko A.A., An Analog of the Galerkin Method in Problems of Drug Delivery in Biological Tissues. Cybernetics and Systems Analysis. 2021. Vol. 57. 354-362.

<https://doi.org/10.1007/s10559-021-00360-y>

16.Dudar V., Semenov V. Spatial Transformer Steerable Nets for Rotation and Flip Invariant Classification // Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1247. Springer, Cham, 363-372. https://doi.org/10.1007/978-3-030-55506-1_33

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Погорілий Анатолій Миколайович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Лебедева Тетяна Тарасівна

(к. е. н.)

Ляшко Сергій Іванович

(д. ф.-м. н.)

Семенова Наталія Володимирівна

(д. ф.-м. н., 01.05.01)

Сергієнко Іван Васильович

(д. ф.-м. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Духота Л.І.

Телефон

+38 (096) 266-59-22

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

