Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U001496

Державний реєстраційний номер: 0115U003694

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-02-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Чисельні методи розв'язування нелінійних функціональних рівнянь та задач на екстремум

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2017

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (322)255-41-00

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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:

Чисельні методи розв'язування нелінійних функціональних рівнянь та задач на екстремум

Назва роботи англійською:

Numerical methods for the solution of nonlinear functional equations and optimization problems

Реферат українською:

Мета даного проекту - побудова нових алгоритмів, які дають можливість більш ефективно, в сенсі кількості обчислень, отримати результати розв'язування нелінійних функціональних рівнянь і задач на екстремум. Використовуючи ідею побудови методів спуску, побудовано новий варіант "градієнтного" методу. У запропонованому методі використано принципи побудови методів покоординатного спуску. Теоретично обґрунтовано збіжність методу. Виконано числові експерименти, зроблено висновки про ефективність і можливість застосування запропонованих алгоритмів. Запропоновано трикрокову модифікацію методу із порядком збіжності для розв'язування нелінійних операторних рівнянь. Доведено збіжність методу та отримано оцінку похибки. На тестових прикладах виконано числове дослідження цієї модифікації і проведено порівняння з базовим методом, зроблено висновки щодо отриманих результатів. Апробація методу підтверджує теоретичні дослідження. Запропоновано алгоритми розв'язування алгебраїчних та трасцендентних рівнянь і нерівностей, задач оптимізації, двохсторонньої апроксимації функцій на заданому інтервалі нелінійними сплайнами. Доведена коректність цих застосувань та наведені результати обчислюваних експериментів.

Реферат англійською:

An aim of this project is a construction of new algorithms that give an opportunity more effectively, in sense of amount of calculations, to get the results of untiing of nonlinear functional equalizations and tasks on an extremum. Using the idea of construction of lowering methods, the new variant of "gradient" method is built. Principles of construction of methods of the покоординатного lowering are used in the offered method. Convergence of method is reasonable in theory. Numerical experiments are executed, drawn conclusion about efficiency and possibility of application of the offered algorithms. Three-step modification of method is offered with the order of convergence for untiing of nonlinear statement equalizations. Convergence of method is well-proven and the estimation of error is got. On test examples numerical research of this modification is executed and conducted comparing to the base method, drawn conclusion in relation to the got results. Approbation of method confirms theoretical The algorithms of untiing of algebra and functional equalizations and inequalities, tasks of optimization, twoextraneous approximation of functions are offered on the set interval by nonlinear splines. Well-proven correctness of these applications and the brought results over of the calculated experiments.

Індекс УДК: 519.6, 519.6

Коди тематичних рубрик: 27.41

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Бартіш Михайло Ярославович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розробка нових методів розв'язування нелінійних функціональних рівнянь та задач на екстремум

Назва НТП англійською: Create a new methods for the solution of nonlinear functional equations and optimization problems

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1 Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропоновано схему побудови нового класу методів розв'язування задач безумовної мінімізації функції багатьох змінних. Проведено теоретичні та числові дослідження цього алгоритму. Запропонований метод побудований за принципом градієнтного методу, проте замість вектора-градієнта використано лише декілька часткових похідних мінімізуючої функції даного вектора. Доведено, що метод має лінійну збіжність. Запропоновано трикрокову модифікацію методу із порядком збіжності для розв'язування нелінійних операторних рівнянь. Доведено збіжність методу та отримано оцінку похибки. На тестових прикладах виконано числове дослідження цієї модифікації і проведено порівняння з базовим методом, зроблено висновки щодо отриманих результатів. Апробація методу підтверджує теоретичні дослідження. Запропоновано алгоритми розв'язування алгебраїчних та трасцендентних рівнянь і нерівностей, задач оптимізації, двохсторонньої апроксимації функцій на заданому інтер

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2018

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ЛНУ ім. І.Франка, Інститут прикладних проблем механіки та математики ім. Я Підстригача НАН 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 обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Samoilenko I.V.. Differential Equations with Small Stochastic Additions Under Poisson Approximation Conditions. //I. V. Samoilenko, Y. M. ChabanyukA. V. Nikitin U. T. Himka.//Cybernetics and Systems Analysis. May, 2017, Volume 53, Issue 3, pp 410-416; 2. Zhernovyi K.Yu. Determining Stationary Characteristics of Two-Channel Queueing Systems with Erlangian Distribution of Service Time / K. Yu. Zhernovyi // Cybernetics and Systems Analysis. - 2017. - Vol. 53, № 1. - P. 92-104. 3. Zhernovyi Yu.V.. Determination of Steady-State Characteristics of Three-Channel Queuing Systems with Erlangian Service Times / Yu. V. Zhernovyi, K. Yu. Zhernovyi // Cybernetics and Systems Analysis. - 2017. - Vol. 53, № 2. - P. 280-292. 4. Anastasiia Kinash Asymptotic dissipativity of the diffusion process in the asymptotic small diffusion scheme / Anastasiia Kinash, Yaroslav Chabanyuk, Uliana Khimka // Journal of Applied Mathematics and Computational Mechanics 2015, 14(4), 93-103.) 5. Gorun P. P.. Asymptotic Behavior of a Modified Stochastic Optimization Procedure in an Averaging Scheme./ P. P. Gorun, Y. M. Chabanyuk // Cybernetics and Systems Analysis, 2015, Volume: 51, Issue 6, 956-964. 6. Korkuna N.M. Justification of the concept of mathematical methods and models in making decisions on taxation/ European Journal of Economics and Management Sciences/ "East West" Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH .- Vienna - 2017 - №1 - P. 82-86 7. .Senio P.S. Modification of Moore Method based on mathematics of the functional intervals / Senio P.S., Stoyko T.I. // Slovak international scientific journal, No 9, Bratislava, Slovakia - 2017, - P. 13-20. 8. Senio P.S. The method of solving the Cauchy problem that is based on the adjustment the approximation of the function and its derivative / Senio P.S., Stoyko T.I. // , East European Scientific Journal, No 9, Warsaw, Poland. - 2017, P. 65-72. 9. Bartish M.Ya. Three-step method of solving system of nonlinear equations . / Bartish M.Ya., Kovalchuk O.V., Ogorodnyk N.P. // International Scientific Journal "Intelecti", Tbilisi, August №2(55). -P. 66-72. 10. Сеньо П. Двохсторонні методи розв'язування задачі Коші на підставі математики функціональних інтервалів / П.С. Сеньо //. Вісник Львів. ун-ту., Сер. прикл. матем. та інформ., Вип.. 25. - 2017. - С. 18-37. 11. Лема І. А. Організація підготовчого етапу науково-дослідницької роботи учнів у секції інформатики МАН України / І. А. Лема, А. В. Мельничин // Освіта та розвиток обдарованої особистості : щомісячний науково-методичний журнал. - 2016. - № 10(53). - С. 49-51. 12. Мельничин А. В. Науково-дослідницька робота як чинник розвитку творчих здібностей / О. О. Біляковська, А. В. Мельничин // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи. - Умань, 2017. - № 57. - С. 35-41. 13. Бартіш М. Дослідження трикрокового різницевого аналогу методу із швидкістю збіжності для розв'язування систем нелінійних рівнянь. / Бартіш М., Ковальчук О. // Вісник Львівського національного університету. Серія прикладна математика та інформатика. Випуск 23. - Львів, 2015.- С. 7-13. 14. Бартіш В. Збурений аналог трикрокового методу ньютона/// В.Бартіш, Н.Огородник// Вісник Львівського національного університету. Серія прикладна математика та інформатика. Випуск 24. - Львів, 2016.- С. 7-13. 15. Сеньо П.С. Деякі застосування математики функціональних інтервалів/ Сеньо П.С // Матем. та комп. моделювання. - Сер. фізико - матем. науки. - 2016 - Вип. 13. - С. 182 - 193. 16. .Ковальчук О.В. Про один трикроковий метод з пам'яттю для розв'язування систем нелінійних алгебраїчних рівнянь. / Ковальчук О.В. // Математичне та комп'ютерне моделювання Серія: фізико-математичні науки. Випуск 13. 2016р .с. 87-92 17. Бартіш В.Я. Трикроковий ітераційно-різницевий метод з порядком збіжності 1+ . / В.Я. Бартіш, Н.П. Огородник //Математичні студії. Т.43, №2. -С. 220-224. 18. Бартіш М.Я. Про один трикроковий метод з порядком збіжності для розв'язування систем нелінійних операторних рівнянь /М.Я. Бартіш, О.В. Ковальчук //Математичні методи та фізико-механічні поля, Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України, Львів.- №58, 2015.-С. 1-6. 19. Сеньо П.С. Топологія простору лінійних функціональних інтервалів / Сеньо П.С // Матем. та комп. моделювання. - Сер. фізико - матем. науки. - 2014. - Вип. 11. - С. 209 - 222. 20. Горун П.П. Дискретна модель стохастичної оптимізації інвестиційного портфеля / П.П. Горун, Я.М. Чабанюк // Буковинський математичний журнал. Чернівці. Чернівецький національний університет. - 2015. - Т. 3, № 1. - С. 45-51. 21. Кукурба В.Р. Процедура стохастичної оптимізації для моделі тестування з напівмарковськими переключеннями / В.Р. Кукурба, Я.М. Чабанюк // Збірник наукових праць ін-ту кібернетики ім. Глушкова НАН України та Кам'янець-Подільського національно ун-ту ім. І.Огієнка. Серія: "Фізико- математичні науки",

2014. - №10. - С.110-119. 22. Біляковська О. О. Особливості системи тестування на базі соціального Інтернет-підходу / О. О. Біляковська, А. В. Мельничин // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. педаг. - 2013. - Вип. 29. - С. 77-84.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Мельник Володимир Петрович

Перелік осіб-виконавців

.Мельничин А.В.

Бартіш М.Я.

Гнатишин О.П.

Голуб Б.М.

Жерновий К.Ю.

Ковальчук О.В.

Коркуна Н.М.

Николайчук Л.В.

Сеньо П.С.

Чабанюк Я.М.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

