Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0210U003535

Державний реєстраційний номер: 0108U000749

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-02-2010

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Математичні методи дослідження динамічних та адаптивних систем і задач оптимізації.

Початок етапу: 01.2008

Закінчення етапу: 12.2009

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)964-791.

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

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 64.665

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Математичні методи дослідження динамічних та адаптивних систем і задач оптимізації.

Назва роботи англійською:

Mathematical methods of research of the dynamic and adaptive systems and optimization tasks.

Реферат українською:

Мета даного проекту: проведення локальних і нелокальних редукцій на інваріантні підмноговиди нелінійних динамічних систем; побудова і дослідження нових більш ефективних, ніж відомі, ітераційних методів для розв'язування нелінійних функціональних рівнянь і задач оптимізації, моделювання адаптивних систем на основі машинного навчання. Організація досліджень проводилась в таких напрямках: Грунтуючись на градієнтно-голономному алгоритмі Боголюбова-Прикарпатського для дослідження інтегровності нелінійних динамічних систем на функціональних многовидах встановлена точна лінеаризація нелінійної динамічної системи типу Бюргерса-Кортевега-де Фріза. Як наслідок описана лінійна структура простору розв'язків, показано її зв'язок з випуклістю певних функціональних підмножин. Встановлена також бігамільтоновість динамічної системи Бюргерса-Кортевега-де Фріза, побудована нескінченна ієрархія функціонально-незалежних інваріантів. Запропоновано підхід до покращення результативності методу Кохонена навчання нейромереж типу SOM. Для порівняння успішності роботи методу Кохонена та нейронної міграції було проведено експерименти для трьох популярних наборів даних: Animal Database, Iris Database та Servo Database. Порівняння базувалося на трьох критеріях - середньоквадратичному відхиленні (MSE), топографічній помилці (TE) та PSR Досліджено новий підхід до побудови методів розв'язування задач безумовної мінімізації. З використанням цього підходу, побудовано трикроковий алгоритм, який ґрунтується на методі хорд та градієнтному методі. Вивчено швидкість збіжності цього методу. Виконано числові експерименти та зроблено висновки про ефективність запропонованого алгоритму в сенсі кількості обчислень порівняно з базовими алгоритмами.

Реферат англійською:

The purpose of work: conducting of local and unlocal reductions is on invariant підмноговиди of the nonlinear dynamic systems; construction and research of new more effective, than known, iteratsiynikh methods for untiing of nonlinear functional equalizations and tasks of optimization. The organization of a research was carried out in next directions: Based on the Bogolubov-Prykar- patsky gradient-holonomic algorithm devised for studying the integrability of nonlinear dynamical system on functional manifolds an exact linearization of a nonlinear Burgers-Korteweg-de Vries type dynamical system is stated. As a corollary, the linear structure of the solution space is described, its connection with the convexity of some functional submanifolds is shown. The bi-hamiltonicity of the Burgers-Korteweg-de Vries system is also stated an infinite hierarchy of functionally independent invariants is constructed. Presents an approach for optimisation of the Kohonen's learning algorithm for Self-Organising Maps. The comparative simulations between classical Kohonen's algorithm and "Neural migration" have been performed using three popular data sets: Animal Database, Iris Database and Servo Database. The comparison itself was based on three criteria - mean square error (MSE), topographic error (TE) and PSR. The new approach for building algorithms for solving of unconstrained minimization problem is proposed. New three-step algorithm is based on gradient method and chord method. The rate of convergence of suggested algorithm is established and proved. A numerical investigation of modification and the basis methods is conducted.

Індекс УДК: 519.6, 517.9;519.7;519.3

Коди тематичних рубрик: 27.41

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Притула М. М., Бартіш М.Я.

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи та алгоритми дослідження динамічних та адаптивних систем і задач оптимізації.

Назва НТП англійською: Mathematical methods of research of the dynamic and adaptive systems and optimization tasks.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проведення локальних і нелокальних редукцій на інваріантні підмноговиди нелінійних динамічних систем; побудова і дослідження нових більш ефективних, ніж відомі, ітераційних методів для розв'язування нелінійних функціональних рівнянь і задач оптимізації, моделювання адаптивних систем на основі машинного навчання.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2009-2010

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ЛНУ ім. І.Франка, Європейський університет (Львівська філія)

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. Нікольський Ю.В. Дискретна математика / Ю.В.Нікольський, В.В., Пасічник., Ю.М.Щербина. Підручник. Затверджено МОН України. Видання третє, виправлене та доповнене. - Видавництво "Магнолія 2006". - Львів - 2008. - 608 с. 2. Нікольський Ю.В. Дискретна математика / Ю.В.Нікольський, В.В.Пасічник, Ю.М.Щербина. Підручник. Серія "Комп'ютинг". Гриф МОН України - "Магнолія 2006". - Львів - 2009. - 432 с. 3. Бартіш М.Я. Дослідження операцій. Частина 3. Задачі ухвалення рішень. Теорія ігор: підручник / М.Я.Бартіш, І.М. Дудзяний (Гриф МОН).- Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. -2008 - 278 с. 4. Притула М.М. Динамічні моделі та методи прийняття рішень у ринковій економіці / М.М.Притула. Навч. посібник. Затверджено МОН України для студентів вищих навчальних закладів. - Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка. - Львів-2007. - 256 с. Статті: 1. Hodych O. SOM-Based Dynamic Image Segmentation for Sign Language Training Simulator / O. Hodych, K. Hushchyn, I. Nikolski, V. Pasichnyk, Yu. Shcherbyna // Information Systems: Modeling, Development, and Integration, Series Lecture Notes in Business Information Processing, Springer Berlin Heidelberg, 2009, P. 29-40 (Режим доступу: http://www.springerlink.com/content/x1k6567t340n4u36/). 2. Hodych O. Determining cluster boundaries within Self-Organizing Maps / O.Hodych, I.Nikolski, V.Pasichnyk, Yu.Shcherbyna. // Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут". - Харків: НТУ "ХПІ". - 2007. - № 5. - С. 97-109. 3. Hodych O. The Dynamic Image Segmentation for Sign Language Training Simulator / O. Hodych, K. Hushchyn, I. Nikolski, V. Pasichnyk, Yu. Shcherbyna // Proceedings of 2nd International Conference on Inductive Modelling. Kyiv, Ukraine, September 15 - 19. 2008. - P. 202-206. 4. Годич О. Аналіз структури медичних даних із застосуванням мереж Кохонена. / О. Годич, Ю. Нікольський, В. Пасічник, Ю. Щербина. // International Journal of Computing. December 2007, Volume 6, Issue 3. - P. 124-136. 5. Prytula M. Computer simulation of the Sine-Gordon exact solutions and soliton collisions / M.Prytula, Ya.Prykarpatsky, M.Starchak // Математичний вісник НТШ. - 2007. - Т.4. - С. 399-413. 6. Притула М.М. Закони збереження та солітонні розв'язки нелінійної динамічної системи Купершмідта / М.М.Притула, М.О.Старчак // Збірник наукових праць "Гуманітарно-економічні проблеми суспільства". Ч-3. Львів: Європ. ун-т. - 2007. С. 291-296. 7. Бартіш М.Я. Трикроковий алгоритм мінімізації функцій /М.Я.Бартіш, Н.П.Огородник //Математичні студії. -т.29, №1, 2008. -С.108-112. 8. Бартіш М.Я. Модифікація методу хорд розв'язування задач мінімізації / М.Я.Бартіш, Н.П. Огородник //Вісник ЛНУ ім. І.Франка, Сер. прикл.матем. та інформатики. -Вип. 14. -Львів, 2008. -С.5-10. 9. Бартіш М.Я. Трикроковий ітераційний метод розв'язування систем нелінійних рівнянь. /М.Я.Бартіш, О.В.Ковальчук, Л.В. Николайчук //Зб. наук. праць "Математичне та комп'ютерне моделювання". Серія: Фіз.-мат. науки: зб. наук.праць. Кам'янець-Подільський національний університет. -2008р. - С.9-18. 10. Притула М. М. Про повну інтегровність та лінеаризацію нелінійного рівняння типу Бюргерса-Кортевега-де Фріза (БКдФ) / М. М. Притула, А. К. Прикарпатський, М. І. Вовк // Мат. методи та фіз.-мех. поля. - 2008. - Т. 51, № 4. - С. 99-102. 11. Годыч О. Динамическая сегментация изображений для учебного симулятора языка жестов / О. Годыч, К. Гущин, Ю. Никольский, В. Пасичник, Ю. Щербина // Управляющие машины и системы. Январь-Февраль 2009, №1, С. 79-85. 12. Люстик М. Проекційно-алгебраїчний метод дискретної апроксимації для лінійних диференціальних рівнянь в банахових просторах / М. Люстик, А. К. Прикарпатський, М. М. Притула, М. І. Вовк // Нелінійні коливання. - 2009. - Т. 12, № 4. - С. 188-192. 13. Бартіш М.Я., Николайчук Л.В., Огородник Р.П. Про один трикроковий метод мінімізації функцій /М.Я.Бартіш , Л.В.Николайчук , Р.П. Огородник // Матеріали XVI Всеукраїнської наукової конференції "Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики". -Львів. -2009. -Вид. Центр ЛНУ ім. Івана Франка. -С.19-20. 1. Бартіш М. До мінімізації функцій типу яру /М.Бартіш , Л. Николайчук , Н. Огородник // Intenernational Workshop Problems Of Decision Making Under Uncertainties (PDMU-2008)/Abstracts, September 22-27, 2008, Crimea (Novy Svit), Ukraine. - P.47. 2. Бартіш М. Модифікація методу хорд розв'язування задач мінімізації /М.Бартіш , Н. Огородник //International Conference Problems of decision making under uncertainties (PDMU -2008) Kyiv-Rivne, Ukraine, May 12-17. -2008. -P. 53. 3. Бартіш М. Трикроковий ітераційний метод для розв'язування систем нелінійних рівнянь /М.Бартіш , О.Ковальчук , Л.Николайчук //International Conference Problems of decision making under uncertainties (PDMU -2008) Kyiv-Rivne, Ukraine, May 12-17. 2008.

Р.52. 4. Бартіш М.Я. Трикроковий різницевий метод розв'язування систем нелінійних рівнянь /М.Я.Бартіш , О.В.Ковальчук //International Conference Problems of decision making under uncertainties (PDMU -2009). - Skhidnytsia, Ukraine, April 27-30, 2009. -С.56. 5. Бартіш М.Я. Трикрокова модифікація методу Стеффенсена розв'язування задач мінімізаці /М.Я.Бартіш , О.В. Огородник //International Conference Problems of decision making under uncertainties (PDMU -2009). -Skhidnytsia, Ukraine, April 27-30, 2009. -С.57. 6. Бартіш М.Я. Модифікація методу лінійної інтерполяції для розв'язування систем нелінійних рівнянь /М.Я.Бартіш , О.В.Ковальчук , Н.М. Коркуна //International Conference Problems of decision making under uncertainties. (PDMU -2009). - Kamyanets-Podilsky, Ukraine, October 5-9, 2009. -С.32.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Височанський Василь Степанович

Перелік осіб-виконавців

Бартіш М.Я.

Гнатишин О.П.

Николайчук Л.В.

Притула М.М.

Шахно С.М.

Щербина Ю.М.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

