

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U001786

Державний реєстраційний номер: 0122U001224

Відкрита

Дата реєстрації: 30-01-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка методів і алгоритмів, основаних на теорії ОРМ, для розв'язання задач розпізнавання образів та штучного інтелекту

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02066747

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: проспект Гагаріна, буд. 72, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, Україна

Телефон: 380563749800

Телефон: 380563749850

E-mail: cdep@dnua.dp.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02066747

Адреса: проспект Гагаріна, буд. 72, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49045, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380563749801

Телефон: 380563749822

E-mail: cdep@dnua.dp.ua

WWW: <https://www.dnu.dp.ua>

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2201040

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 873.105 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Технології нейронечіткого моделювання і оптимізації в системах розпізнавання образів та штучного інтелекту

Назва роботи (англ)

Technologies of neuro-fuzzy modeling and optimization in pattern recognition and artificial intelligence systems

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження - процес моделювання складних систем на принципах нечіткої логіки в системах штучного інтелекту; ефективні методи, алгоритми, засоби реалізації нечітких обчислень для розв'язання задач штучного інтелекту та розпізнавання образів. Метою дослідження є отримання фундаментальних результатів в напрямку сучасної теорії розпізнавання образів та штучного інтелекту, а саме: обґрунтованих на основі апарату теорії оптимального розбиття множин нових нейронечітких технологій створення математичних моделей, ефективних наближених методів, алгоритмів і відповідних програмних засобів для застосування в системах розпізнавання образів та штучного інтелекту. Як методи дослідження під час виконання НДР використані методи теорії неперервних задач оптимального розбиття множин в умовах визначеності, методи обчислювального інтелекту (теорію нечітких множин та нечіткі нейронні мережі), теорію неklasичних оптимізаційних задач, теорію двоїстості, методи недиференційовної оптимізації, зокрема, γ -алгоритм Н.З. Шора. Теоретичні результати дослідження: методики отримання нечітких діаграм Вороного з оптимальним розміщенням точок-генераторів як в умовах визначеності, так і з нечіткими вихідними даними й обмеженнями на потужності; властивості нечітких діаграм Вороного для класу задач покриття. Отримані наукові результати є новими, задовольняють вимоги, що ставляться до розробок такого плану в світовій науці, і супроводжуються детально описаними нейронечіткими технологіями і методиками. Ефективність впровадження результатів НДР пов'язана з отриманням нових конкурентоспроможних методик одержання і практичного використання нечітких математичних моделей, обґрунтованих методів і алгоритмів розв'язання цих моделей для застосування в системах штучного інтелекту та розпізнавання образів. Галузь застосування: дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук.

Реферат (англ)

The object of the study is the process of modeling complex systems on the principles of fuzzy logic in artificial intelligence systems; effective methods, algorithms, means of implementing fuzzy computations for solving problems of artificial intelligence and pattern recognition. The purpose of the study is to obtain fundamental results in the direction of the modern theory of pattern recognition and artificial intelligence, namely: new neuro-fuzzy technologies for creating mathematical models based on the theory of optimal set partitioning; effective approximate methods, algorithms and related software for use in pattern recognition and artificial intelligence systems. As research methods in the performance of scientific work, methods of the theory of continuous problems of optimal set partitioning under certainty conditions, methods of computational intelligence (the theory of fuzzy sets and fuzzy neural networks), the theory of non-classical optimization problems, the theory of duality, methods of non-differential optimization were used. The theoretical results of the study are: an analytical review on research topics; new mathematical models of fuzzy continuous OSP problems in complicated formulations based on the synthesis of methods of the theory of optimal set partitioning and neuro-fuzzy technologies; properties of the constructed mathematical models. The obtained scientific results are new, satisfy the requirements for the development of such a type in world science, and are accompanied by detailed descriptions of neuro-fuzzy technologies and methods. The effectiveness of the implementation of the results is associated with obtaining new competitive methods for obtaining and practical use of fuzzy mathematical models, reasonable methods and algorithms for solving these models for use in artificial intelligence and pattern recognition systems. Scope: research and experimental development in the field of other natural and technical sciences.

Індекс УДК: 005;519.7;303.732

Коди тематичних рубрик НТІ: 28.29

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Методи і алгоритми, основані на теорії оптимального розбиття множин, для розв'язання задач розпізнавання образів та штучного інтелекту.

Назва продукції (англ): Methods and algorithms based on the theory of optimal partitioning of sets for solving problems of pattern recognition and artificial intelligence.

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Опис продукції (укр): Розроблено нові методи і алгоритми, основані на теорії оптимального розбиття множин, для розв'язання задач розпізнавання образів та штучного інтелекту. Створено методики отримання нечітких діаграм Вороного з оптимальним розміщенням точок-генераторів як в умовах визначеності, так і з нечіткими вихідними даними й обмеженнями на потужності. Проведено визначення властивостей нечітких діаграм Вороного для класу задач покриття.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 01.2023-12.2023

Виробник продукції: ДНУ

Споживачі продукції: ЗВО, НДІ різних галузей промисловості

Перспективні ринки: Україна, країни ЄС

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: передача продукції за договорами

7. Бібліографічний опис

Bulat A., Kiseleva E., Hart L., Prytomanova O. Generalized models of logistics problems and approaches to their solution based on the synthesis of the theory of optimal partitioning and neuro-fuzzy technologies. Studies in Computational Intelligence. In: Zgurovsky M., Pankratova N. (eds) "System Analysis and Artificial Intelligence". Chapter 21. Springer: Cham, 2023. 1107. P. 355–376.

Yakovlev S., Pichugina O. Continuous and Convex Extensions Approaches in Combinatorial Optimization. Studies in Computational Intelligence. In: Zgurovsky M., Pankratova N. (eds) "System Analysis and Artificial Intelligence". Chapter 15. Springer: Cham, 2023. 1107. P. 257–270.

Кузенков О.О., Магас О.С. Методичні рекомендації до самостійної роботи студентів з дисципліни «Візуальне програмування». Д.: ДНУ, 2022. 43 с.

Yakovlev S., Kiseleva O., Chumachenko D., Podzheh D. Maximum Service Coverage in Business Site Selection Using Computer Geometry Software. Electronics (Switzerland), 2023, 12(10), 2329.

Skob Y., Yakovlev S., Korobchynskiy K., Kalinichenko M. Numerical Assessment of Terrain Relief Influence on Consequences for Humans Exposed to Gas Explosion Overpressure. Computation, 2023, 11(2), 19.

Skob Y., Yakovlev S., Pichugina O., Korobchynskiy K., Hulianytskyi A. Numerical Evaluation of Wind Speed Influence on Accident Toxic Spill Consequences Scales. Environmental and Climate Technologies. 2023. 27(1). P. 450–463.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 52

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Балейко Наталія Вікторівна

Гарт Людмила Лаврентіївна (д. ф.-м. н., професор)

Журавель Сергій Вадимович (к. ф.-м. н.)

Кісельова Олена Михайлівна (д. ф.-м. н., професор, член-кор. НАН України)

Магас Олексій Сергійович

Падалко Вадим Геннадійович (д.філософ)

Яковлев Сергій Всеволодович (д.ф.-м.н., професор)

Яцечко Наталія Євгенівна

Керівник організації:

Оковитий Сергій Іванович (д. х. н., професор)

Керівники роботи:

Кісельова Олена Михайлівна (д. ф.-м. н., професор)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.