

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001325

Державний реєстраційний номер: 0122U001731

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення нових методів отримання знань для аналізу і синтезу інформаційних процесів і систем людиноорієнтованих даних.

Початок етапу: 02.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1027.200

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення теоретичних основ і нових методів обробки, розпізнавання, прогнозу людиноорієнтованих процесів та систем для вирішення проблем штучного інтелекту

Назва роботи англійською:

Development of theoretical foundations and new methods of processing, recognition, forecasting of human-oriented processes and systems to solve problems of artificial intelligence

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: методи і алгоритми машинного навчання, нейрообчислень, прогнозу, аналізу детермінованих та стохастичних моделей людиноорієнтованої інформації, методи класифікації і кластеризації людиноорієнтованих даних. Мета роботи: розробка теоретичних засад і нових ефективних математичних методів дослідження та інтелектуальної обробки великих масивів даних людиноорієнтованих процесів та систем на основі підходів штучного інтелекту, машинного навчання, нейромережних технологій, прогнозування, класифікації та кластеризації інформації. Методи дослідження: алгебраїчні методи, методи якісної теорії динамічних систем, статистичного моделювання випадкових процесів, стохастичні алгоритми оптимізації, алгоритми фільтрації, методи класифікації і кластеризації інформації. Використовуючи прямий метод Ляпунова, на неперервних математичних моделях нейромереж Хопфілда встановлено умови асимптотичної стійкості та збіжності процесів навчання. Суттєво нові результати отримано для нейромереж з відхиленням аргументу, що описуються в термінах функціонально-диференціальних рівнянь із запізненням. Досліджено статистичні моделі випадкових процесів, що зображуються у вигляді випадкових рядів та стохастичних інтегралів, а також моделі випадкових процесів в нормах різних функціональних просторів. Побудовано алгоритми пошуку оптимального шляху за допомогою стохастичних еволюційних алгоритмів. Розроблено статистичні алгоритми корекції дрейфу базової лінії та фільтрації електрокардіографічних сигналів для систем ефективної діагностики. Побудовано алгоритми удосконалення згорткових нейромереж для дослідження людиноорієнтованої інформації. Запропоновано кросплатформену технологію моделювання та розпізнавання жестів української дактильної абетки.

Реферат англійською:

Research object: methods and algorithms of machine learning, neurocomputing, forecasting, analysis of deterministic and stochastic models of human-oriented information, methods of classification and clustering the human-oriented data. The purpose of the work: the development of theoretical foundations and new effective mathematical methods of researching and intelligent processing of large data sets of human-oriented processes and systems which are based on the approaches of artificial intelligence, machine learning, neural network technologies, forecasting, classification and clustering the information. Research methods: algebraic methods, methods of qualitative theory of dynamic systems, statistical modeling of random processes, stochastic optimization algorithms, filtering algorithms, methods of information classification and clustering. Using the Lyapunov direct method, the conditions of asymptotic stability and convergence of learning processes were established on continuous mathematical models of Hopfield neural networks. Significantly new results have been obtained for neural networks with argument deviation, which are described in the terms of functional differential equations with a delay. Statistical models of random processes which are represented in the form of random series and stochastic integrals, as well as the models of random processes in the norms of different functional spaces have been studied. Algorithms for finding the optimal path using stochastic evolutionary algorithms have been created. Statistical algorithms for correcting the baseline drift and filtering the electrocardiographic signals for effective diagnostic systems have been developed. The algorithms for improving the convolutional neural networks to investigate the humanoriented information have been created. The authors have been proposed the

crossplatform technology for modeling and recognizing the gestures of the Ukrainian dactyl alphabet.

Індекс УДК: 004.89:004.93

Коди тематичних рубрик: 28.23.24

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Крак Юрій Васильвич

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи кластеризації та класифікації людиноорієнтованої інформації.

Назва НТП англійською: Methods of clustering and classification of human-oriented information.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Нові моделі та методи штучного інтелекту

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Суттєво нові результати отримано для нейромереж з відхиленням аргументу, що описуються в термінах функціонально-диференціальних рівнянь із запізненням. Досліджено статистичні моделі випадкових процесів, що зображуються у вигляді випадкових рядів та стохастичних інтегралів, а також моделі випадкових процесів в нормах різних функціональних просторів. Побудовано алгоритми пошуку оптимального шляху за допомогою стохастичних еволюційних алгоритмів. Розроблено статистичні алгоритми корекції дрейфу базової лінії та фільтрації електрокардіографічних сигналів для систем ефективної діагностики. Побудовано алгоритми удосконалення згорткових нейромереж для дослідження людиноорієнтованої інформації. Запропоновано кросплатформену технологію моделювання та розпізнавання жестів української дактильної абетки. Розроблено методи кластеризації та класифікації людиноорієнтованої інформації на основі ранжування та вибору ефективних характеристичних ознак: методи гіперплощинної кластеризації з використанням апарату псевдообернення матриць, методи багатовимірного шкалювання характеристичних ознак, методи сегментування та класифікації нетипових даних та викидів у інформаційних технологіях.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science (або Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук) - 7; Публікації в матеріалах конференцій, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science (або Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук) - 4; статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України - 4;

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Толстанова Ганна Миколаївна
д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Вольчина Ірина Іванівна

Касьянюк Веда Станіславівна

(к. ф.-м. н.)

Манзюк Едуард Андрійович

(к. ф.-м. н., 05.02.02)

Пашко Анатолій Олексійович

(д. ф.-м. н., 01.05.02)

Стеля Олег Борисович

(к. ф.-м. н.)

Хусаїнов Денис Ях'євич

(д. ф.-м. н.)

Шатирко Андрій Володимирович

(д. ф.-м. н., 01.01.09)

Яременко Сергій Олексійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Катасонова В.В.

Телефон

+38 (044) 239-31-88

Реєстратор

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

