Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0414U004423

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-10-2014

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Колчигін Богдан Владленович
2. Kolchygin Bogdan Vladlenovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.23

Назва наукової спеціальності: Системи та засоби штучного інтелекту

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 24-09-2014

Спеціальність за освітою: 8.080404

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: 61166, м. Харків, пр. Науки, 14

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.052.01

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: 61166, м. Харків, пр. Науки, 14

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 28.23.24

Тема дисертації:

1. Адаптивні нейро-фаззі системи для нечіткого кластерного аналізу в умовах невизначеності

2. Adaptive neuro-fuzzy systems for fuzzy cluster analysis under conditions of uncertainty

Реферат/анотація:

1. 1. Дисертація присвячена дослідженню та розробці методів адаптивної нечіткої кластеризації з використанням нейромереж Кохонена та їх ансамблів. Розглядаються засновані на прототипах методи кластеризації та їх модифікації. Зазначено, що, як усі методи навчання без вчителя, будь-які методи кластеризації мають деякі апріорні припущення про характер розподілу даних в оброблюваній вибірці. Побудова системи кластеризації, яка вдало працює в умовах заздалегідь невідомих або мінливих характеристик даних, можлива тільки при використанні методів колективного виведення. Побудова такої системи на основі кластеризаторів пов'язана зі складнощами, що виходять з самої природи задачі кластеризації, а саме з відсутності об'єктивних критеріїв якості розбиття, наявності великого числа параметрів, що настроюються, та використанням переважно пакетних методів роботи з даними. У роботі пропонується ряд методів кластеризації, які охоплюють найпоширеніші методи обробки джерел нестаціонарності в даних і модифіковані для можливості роботи в on-line режимі. Всі методи побудовані на загальному підході, який полягає в мінімізації числа параметрів, що настроюються, та наданні їм ясного

фізичного сенсу, а також у забезпеченні можливості роботи цих методів з вибіркою, що поповнюється. Отримані таким чином методи кластеризації працюють у деякому сенсі одноманітно, що дозволяє об'єднувати їх в нейромережеві ансамблі для колективного отримання матриці розбиття, кращої кожної із тих, що отримані окремими методами. Використовуючи особливості роботи нечітких методів кластеризації, побудованих на прототипах, уперше була реалізована система кластеризації в парадигмі нечіткої логіки типу-2, що працює повністю в on-line режимі. Використання такого потужного інструменту продемонструвало свою ефективність на зростаючих вибірках даних, у яких спостерігається суттєвий дрейф характеристик із часом: поява й зникнення кластерів, зміна їх характерних масштабів і щільності, міри перетину тощо. Проведено експериментальне дослідження властивостей і характеристик розроблених методів, вирішена низка практичних задач.

2. 3. The thesis is devoted to research and development of adaptive fuzzy clustering systems using Kohonen neural networks and their ensembles. Prototype-based clustering methods and their modifications are considered. It is noticed that as the methods of unsupervised learning, any clustering methods have some a priori view about the nature of the data distribution in the treated sample, and work successfully only if data meets these expectations. Building a clustering system, successfully operating in unknown in advance conditions or in cases of changing characteristics of the data during work is possible only with using of methods of collective reasoning. It involves the synthesis of the current model in on-line mode based on parallel processing systems, each of which is successful only on some part of the sample. The construction of such a system on the basis of clustering systems fraught with difficulties due to the formulation of the problem of clustering, primarily the lack of objective criteria for estimating the quality of the partition, as well as a large number of adjustable parameters and using mainly batch methods to process the data. The thesis proposes a number of clustering methods, covering the most common methods of processing the sources of nonstationarity in data and modified to be able to work in on-line mode. All methods are based on the common approach to minimize the number of adjustable parameters, and give them a clear physical meaning, as well as providing opportunity to work with a growing sample. Thus obtained clustering methods work in some sense uniformly, that allows to combine them into neural network ensembles for the collective result of the partitioning matrix, the best of each of those obtained by individual methods. Using the features of the fuzzy prototype-based clustering methods, the clustering system in the paradigm of fuzzy logic type-2 working completely in on-line mode was implemented first. Using such a powerful tool has demonstrated its effectiveness in the growing data samples in which there is a significant properties' drift over time: the appearance and disappearance of clusters, changing their characteristic scale and density of outliers, the degree of overlapping, etc. An experimental study of the properties and characteristics of the developed methods is carried out and recommendations on their use in solving practical problems are proposed.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бодянський Євгеній Володимирович

2. Bodyanskiy Yevgeniy Volodymyrovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Литвиненко Володимир Іванович

2. Литвиненко Володимир Іванович

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.23

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гороховатський Володимир Олексійович

2. Гороховатський Володимир Олексійович

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.23

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Машталір В.П.

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Машталір В.П.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.