Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U004163

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-11-2025

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ від 30.01.2026 р. №06-А "Про видачу диплома доктора філософії та додатка нього європейського зразка Притулі Миколі"

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Притула Микола Ігорович
2. Mykola I. Prytula

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8426-6364

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 113

Назва наукової спеціальності: Прикладна математика

Галузь / галузі знань: математика та статистика

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Теорія керування, механіка та дискретна математика

Дата захисту: 14-01-2026

Спеціальність за освітою: 014 Середня освіта (фізика)

Місце роботи здобувача: Інститут прикладної математики і механіки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05420675

Місцезнаходження: вул. Батюка, Слов'янськ, Краматорський р-н., 84116, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 11379

Повне найменування юридичної особи: Інститут прикладної математики і механіки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05420675

Місцезнаходження: вул. Батюка, Слов'янськ, Краматорський р-н., 84116, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут прикладної математики і механіки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05420675

Місцезнаходження: вул. Батюка, Слов'янськ, Краматорський р-н., 84116, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 27.47

Тема дисертації:

1. Лінгвістичне представлення детермінованих графів

2. The linguistic presentation of deterministic graphs

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена удосконаленню, систематизації та програмному моделюванню лінгвістичного представлення детермінованих графів двома множинами слів у алфавіті їх міток та розв'язанню задачі характеризації такого представлення. Лінгвістичне представлення графа з використанням множин рядкового типу має особливу цінність у контексті моделювання мобільних агентів-роботів, що переміщуються цим графом. Представлення графа множинами слів дозволяє агенту здійснювати обробку даних у символьній формі, що може спростити алгоритмічні процедури. Зокрема, символьне кодування вершин і ребер полегшує пошук, зіставлення та верифікацію маршрутів, оскільки переходи агента можуть бути описані у вигляді простих операцій над рядками. Це створює інтуїтивний і компактний механізм опису поведінки агента, який не потребує складних структур на зразок матриць суміжності чи словників. У результаті мобільний агент може ефективніше використовувати текстові інструкції як стандартний

інтерфейс для взаємодії з графом, що робить підхід універсальним та придатним для широкого кола задач інформатики. У роботі уточнено, узагальнено та формалізовано алгоритм побудови графа за парою; доведено визначальну роль канонічної визначальної пари детермінованого графа у його лінгвістичному представленні; знайдено об'єм компонент канонічної визначальної пари детермінованого графа та доведено мінімальність метричних властивостей канонічної визначальної пари серед усіх визначальних пар заданого детермінованого графа; знайдено еквівалентні перетворення заданої коректної пари та розроблено алгоритм її перетворення у канонічну визначальну пару; розроблено алгоритм знаходження найкоротших шляхів від ініціальної до всіх інших вершин детермінованого графа; розроблено інформаційну модель - програмний прототип бібліотеки лінгвістичного представлення детермінованих графів. Теоретичне значення отриманих результатів полягає у розробці формалізованого підходу до лінгвістичного представлення детермінованих графів; закладенні основ для подальших досліджень у галузі символьної обробки графових даних; поглибленні зв'язку між теорією графів і теорією автоматів та формальних мов, що може дозволити застосовувати апарат граматик та автоматів для дослідження властивостей графових структур. Одержані результати можуть бути основою для розв'язання інших прикладних задач, зокрема, задачі побудови найкоротших шляхів між усіма вершинами детермінованого графа. Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості використання запропонованого методу для компактного подання графових структур у програмних системах; лінгвістичний підхід полегшує реалізацію алгоритмів обробки графів у середовищах, орієнтованих на роботу з текстовими або символьними даними та відкриває нові можливості для застосування у задачах мобільних роботів, оптимізації, систем штучного інтелекту, лінгвістичного моделювання даних, теорії керування та систем; розроблені алгоритми можуть бути використані у навчальних та дослідницьких програмних засобах.

2. The thesis is devoted to the improvement, systematization, and program modeling of the linguistic presentation of deterministic graphs by two sets of words in the alphabet of their labels and to solving the problem of characterizing such a presentation. The linguistic presentation of a graph using string-type sets is of particular value in the context of modeling mobile agents-robots that move along this graph. Representing the graph by sets of words allows the agent to process data in symbolic form, which can simplify algorithmic procedures. In particular, symbolic encoding of vertices and edges facilitates searching, matching, and verifying routes, since the agent's transitions can be described as simple operations on strings. This creates an intuitive and compact mechanism for describing agent behavior that does not require complex structures such as adjacency matrices or dictionaries. As a result, a mobile agent can more effectively use text instructions as a standard interface for interacting with the graph, making the approach universal and suitable for a wide range of computer science tasks. The thesis clarifies, generalizes, and formalizes the algorithm for constructing a graph by a pair; proves the decisive role of the canonical defining pair of a deterministic graph in its linguistic presentation; the volume of the components of the canonical defining pair of a deterministic graph is found and the minimality of the metric properties of the canonical defining pair among all defining pairs of a given deterministic graph is proven; equivalent transformations of a given correct pair are found and an algorithm for its transformation into a canonical defining pair is developed; an algorithm for finding the shortest paths from the root vertex to all other vertices of a deterministic graph has been developed; an information model has been developed - a software prototype of a library for the linguistic presentation of deterministic graphs. The theoretical significance of the results obtained lies in the development of a formalized approach to the linguistic presentation of deterministic graphs; laying the foundations for further research in the field of symbolic processing of graph data; deepening the connection between graph theory and the theory of automata and formal languages, which may allow the use of grammars and automata to study the properties of graph structures. The results obtained can be the basis for solving other applied problems, in particular, the problem of constructing the shortest paths between all vertices of a deterministic graph. The practical significance of the results obtained lies in the fact that the proposed method can be used for compact representation of graph structures in software systems; the linguistic approach facilitates the implementation of graph processing algorithms in environments oriented towards working with text or symbolic data and opens up new opportunities for application in the tasks of mobile robots, optimization,

artificial intelligence systems, linguistic data modeling, control and systems theory; the developed algorithms can be used in educational and research software tools.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0122U000118, ALLEA EFDS-FL2-08, Simons Foundation No. 1160640, PD-Ukraine-00010584

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Senchenko O., Prytula M.: The presentation of deterministic and strongly deterministic graphs. Algebra and Discrete Mathematics 36(2), 225 - 242 (2023). DOI: 10.12958/adm2157
- Сенченко О.С., Притула М.І., Середа О.А.: Представлення детермінованих графів визначальною парою слів. Праці Інституту прикладної математики і механіки НАН України 36(2), 101 - 112 (2022). DOI: 10.37069/1683-4720-2022-36-09
- Сенченко О.С., Притула М.І.: Властивості компресії пари, що є визначальною для детермінованого графа. Праці Інституту прикладної математики і механіки НАН України 39(1), 33 - 52 (2025). DOI: 10.37069/1683-4720-2025-39-4

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: підвищення продуктивності праці

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сенченко Олексій Сергійович

2. Oleksii S. Senchenko

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доцент, 01.05.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6684-6530

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут прикладної математики і механіки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05420675

Місцезнаходження: вул. Батюка, Слов'янськ, Краматорський р-н., 84116, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Марченко Олександр Олександрович

2. Oleksandr O. Marchenko

Кваліфікація: д.ф.-м.н., професор, 01.05.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5408-5279

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, Київ, 01033, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коряшкіна Лариса Сергіївна

2. Larysa S. Koriashkina

Кваліфікація: д. т. н., к. ф.-м. н., доц., 01.05.01, 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6423-092X

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55844269100; https://scholar.google.com.ua/citations?user=eCF2H2IAAAAJ&hl=ru; https://www.webofscience.com/wos/author/record/1861212

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кононов Юрій Микитович

2. Yuriy N. Kononov

Кваліфікація: д.ф.-м.н., професор, 01.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1609-0253

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут прикладної математики і механіки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05420675

Місцезнаходження: вул. Батюка, Слов'янськ, Краматорський р-н., 84116, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сапунов Сергій Валерійович

2. Serhii V. Sapunov

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.05.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6435-819X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут прикладної математики і механіки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05420675

Місцезнаходження: вул. Батюка, Слов'янськ, Краматорський р-н., 84116, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Зуєв Олександр Леонідович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Зуєв Олександр Леонідович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Сапунов Сергій Валерійович
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна