Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U102374

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Скочко Володимир Михайлович
2. Skochko Volodymyr Mykhailovych

Кваліфікація: 01.01.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.01.08

Назва наукової спеціальності: Математична логіка, теорія алгоритмів і дискретна математика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 07-05-2021

Спеціальність за освітою: математика

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.001.18

Повне найменування юридичної 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

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

Повне найменування юридичної 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

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 28.25

Тема дисертації:

1. Ріст ініціальних оборотних автоматів

2. The growth of initial invertible automata

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю 01.01.08 — математична логіка, теорія алгоритмів і дискретна математика. – Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Міністерство освіти і науки України, Київ, 2021. Дисертаційна робота присвячена дослідженню ініціальних оборотних автоматів Мілі та їх функцій росту. Для окремих класів таких автоматів отримано точні значення для функції росту і досліджено питання раціональності її генератриси. Для ініціальних оборотних автоматів з двома станами над бінарним алфавітом було знайдено відповідні функції росту та встановлено, що функція росту є раціональною тільки тоді, коли автомат має скінченний порядок або є автоматом блимаючих лампочок. За послідовністю ітерацій таких автоматів можна побудувати послідовність простих графів. Для кожного з таких графів було обчислено обхват та хроматичне число. Було показано, що обхват або дорівнює 3, або граф є ациклічним. Хроматичне число для таких графів завжди не

більше 3. Також було доведено, що для кожного такого графа мультимножина імбалансів є графічною. Для додавальної машини, що реалізує додавання одиниці до слів над бінарним алфавітом, було розглянуто узагальнення за розміром алфавіту та підстановкою у вінцевій рекурсії. Для цього класу автоматів було отримано точні формули для обчислення функції росту. Як наслідок було показано, що генератриса функції росту такого автомата є раціональною тоді і тільки тоді, коли він має скінченний порядок.

2. The thesis for obtaining the Candidate of Physical and Mathematical Sciences degree on the speciality 01.01.08 – mathematical logic, theory of algorithms and discrete mathematics. – Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2021. The work is devoted to investigation of initial invertible Mealy automata and their growth functions. For particular classes of such automata, we obtained the exact values for growth functions. We investigate the question of rationality for the growth functions. Abstract automata give a lot of examples of groups with interesting properties. Active investigations of their algebraic aspects had started when R. Grigorchuk provided the first example of group with intermediate growth between polynomial and exponential. This group can be defined with an automaton over binary alphabet with 5 states. The growth functions of both automaton and corresponding automaton group have the same asymptotic. This connection allows to construct groups with different growth types using automata. On the other hand, investigation of growth function for initial automata was not performed significantly. While the growth of initial automata is not connected directly to the growth of corresponding group, it plays an essential role in algorithmic problems in automaton groups such as order problem. In addition, the growth of initial automaton is preserved after conjugation in the group of finite automata. In this work we obtain the exact formulas for the growth function for some automata classes and investigate different properties of automaton iterations. We consider initial invertible automata with two states over binary alphabet. For such automata we found corresponding growth functions. Also, we prove that the growth function has rational generating function if and only if automaton has finite order or it generates lamplighter group. For every automaton one can construct a sequence of simple graphs based on sequence of automaton iterations. We consider such graphs constructed from initial invertible automata with two states over binary alphabet. We compute chromatic number and girth for every such a graph. In particular we show that girth is either equal to 3 or graph is acyclic. Chromatic number for such a graph is always less or equal to 3. Also, we consider imbalance multisets for considered graph. We prove that for any such a graph multiset of imbalances is always graphic.

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. Бондаренко Євген Володимирович

2. Bondarenko Yevhen Volodymyrovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.06

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. Олійник Богдана Віталіївна

2. Oliinyk Bohdana Vitaliivna

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.06

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. Антоненко Олександр Сергійович

2. Antonenko Oleksandr Sergijovych

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.01.08

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 Петравчук Анатолій Петрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Петравчук Анатолій Петрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.