

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101870

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-12-2023

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мокрицький Тарас Володимирович

2. Taras V. Mokrytskyi

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9734-2781

Вид дисертації: доктор філософії

Шифр наукової спеціальності: 111

Назва наукової спеціальності: Математика

Галузь / галузі знань: математика та статистика

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Математика

Дата захисту: 19-12-2023

Спеціальність за освітою: Математика

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Не застосовується

III. Відомості про дисертацію

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 35.051.126_ID 3040

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

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

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 27.17.15, 27.19.15

Тема дисертації:

1. Напівгрупи часткових порядкових ізоморфізмів частково впорядкованих просторів.
2. Semigroups of partial order isomorphisms of partially ordered spaces.

Реферат:

1. У дисертаційній роботі вивчаються алгебричні властивості моноїда $IPF(N^n)$ порядкових ізоморфізмів головних фільтрів частково впорядкованої множини (N^n, \leq) , де n — довільне натуральне число ≥ 2 і алгебричні властивості моноїда $IPF(\aleph_N)$ порядкових ізоморфізмів головних фільтрів множини \aleph_N з порядком добутку, де \aleph_N — довільний нескінченний кардинал, а також досліджується топологізація напівгрупи $IPF(N^n)$. Доведено, що напівгрупа $IPF(N^n)$ є біпростою, E-унітарною та F-інверсною напівгрупою. Описано відношення Гріна, напівґратку ідемпотентів і природний частковий порядок на напівгрупі $IPF(N^n)$. Доведено, що група одиниць $H(I)$ моноїда $IPF(N^n)$ ізоморфна групі підстановок S_n , а також описано максимальні підгрупи цього моноїда. Доведено, що напівгрупа $IPF(N^n)$

ізоморфна напівпрямому добутку прямого n -го степеня біциклічного моноїда групою підстановок S_n . Показано, що кожна неединична конгруенція \mathfrak{C} на напівгрупі $\text{IPF}(N^n)$ є груповою, описано мінімальну групову конгруенцію \mathfrak{C}_{mg} і доведено, що фактор-напівгрупа $\text{IPF}(N^n)/\mathfrak{C}_{\text{mg}}$ ізоморфна напівпрямому добутку $S_n \times Z^n_+$ прямого n -го степеня адитивної групи цілих чисел Z^n_+ групою підстановок S_n . Доведено, що кожна гаусдорфова трансляційно-неперервна топологія на напівгрупі $\text{IPF}(N^n)$ є дискретною. Також доведено, що якщо для деякого натурального числа $n \geq 2$ напівгрупа $\text{IPF}(N^n)$ є щільною підмножиною гаусдорфової напівтопологічної напівгрупи $(S, *)$ й $I = S \setminus \text{IPF}(N^n) \neq \emptyset$, то I — двобічний ідеал в S . Доведено, що якщо для деякого натурального числа $n \geq 2$, гаусдорфова топологічна напівгрупа S містить напівгрупу $\text{IPF}(N^n)$ як щільну піднапівгрупу, то квадрат $S \times S$ не є слабо компактним простором. Наведено приклад недискретної гаусдорфової компактно-трансляційно-неперервної топології τ_{Ac} на напівгрупі $\text{IPF}(N^n)$ з приєднаним нулем. Доведено, що гаусдорфова локально компактна напівтопологічна напівгрупа $\text{IPF}(N^n)$ з приєднаним нулем є або компактною, або дискретною. Доведено, що напівгрупа $\text{IPF}(\kappa N)$ є біпростою, E -унітарною та F -інверсною напівгрупою. Описано її напівґратку ідемпотентів, природний частковий порядок і відношення Гріна на напівгрупі $\text{IPF}(\kappa N)$. Доведено, що група одиниць $H(I)$ моноїда $\text{IPF}(\kappa N)$ ізоморфна групі бієкцій S_{κ} кардинала κ , а також описано максимальні підгрупи цього моноїда. Доведено, що напівгрупа $\text{IPF}(\kappa N)$ ізоморфна напівпрямому добутку $S_{\kappa} \times \kappa B$ напівгрупи κB групою S_{κ} . Доведено, що кожна неединична конгруенція \mathfrak{C} на моноїді $\text{IPF}(\kappa N)$ є груповою, описано мінімальну групову конгруенцію \mathfrak{C}_{mg} на цій напівгрупі і доведено, що фактор-напівгрупа $\text{IPF}(\kappa N)/\mathfrak{C}_{\text{mg}}$ по мінімальній груповій конгруенції \mathfrak{C}_{mg} ізоморфна напівпрямому добутку $S_{\kappa} \times Z^n_+$ групи Z^n_+ групою S_{κ} .

2. The thesis is devoted to the study the algebraic properties of the monoid $\text{IPF}(N^n)$ of order isomorphisms between principal filters of the finite power of the set of positive integers with the product order, for any positive integer $n \geq 2$ and the algebraic properties of the monoid $\text{IPF}(\kappa N)$ of order isomorphisms between principal filters of the set κN with the product order, for any infinite cardinal κ . Also the thesis is devoted to the topologization of the semigroup $\text{IPF}(N^n)$. It is shown that the semigroup $\text{IPF}(N^n)$ is bisimple, E -unitary and F -inverse semigroup. Green's relation, the semilattice of the idempotents and the natural partial order on the monoid $\text{IPF}(N^n)$ is described. It is proved that the group of units $H(I)$ of the monoid $\text{IPF}(N^n)$ is isomorphic to the permutation group S_n , and maximal subgroups of this monoid are described. Also, it is proved that the semigroup $\text{IPF}(N^n)$ is isomorphic to the semidirect product of the direct n -th power of the bicyclic monoid by the group of permutation S_n . It is shown that every non-identity congruence \mathfrak{C} on the semigroup $\text{IPF}(N^n)$ is a group congruence. The least group congruence \mathfrak{C}_{mg} is described and it is proved that the quotient-semigroup $\text{IPF}(N^n)/\mathfrak{C}_{\text{mg}}$ by the least group congruence \mathfrak{C}_{mg} is isomorphic to the semidirect product $S_n \times Z^n_+$ of the direct n -th power of the additive group of integers Z^n_+ by the group of permutations S_n . It is shown that each Hausdorff shift-continuous topology on the semigroup $\text{IPF}(N^n)$ is discrete. It is proved that if for some positive integer $n \geq 2$ the semigroup $\text{IPF}(N^n)$ is a dense subset of the Hausdorff semitopological semigroup $(S, *)$ and $I = S \setminus \text{IPF}(N^n) \neq \emptyset$, then I is a two-sided ideal in S . Next, it is proved that if for some positive integer $n \geq 2$, the Hausdorff topological semigroup S contains the semigroup $\text{IPF}(N^n)$ as a dense subsemigroup, then the square $S \times S$ is not a feebly compact space. It is constructed an example of a non-discrete Hausdorff compact shift-continuous topology τ_{Ac} on the semigroup $\text{IPF}(N^n)$ with adjoined zero. It is justified why this topology τ_{Ac} is the unique Hausdorff compact shift-continuous topology on $\text{IPF}(N^n)$ with adjoined zero. And it is proved that the Hausdorff locally compact semitopological semigroup $\text{IPF}(N^n)$ with adjoined zero is either compact or discrete. It is shown that the semigroup $\text{IPF}(\kappa N)$ is bisimple, E -unitary and F -inverse semigroup. It is described the semilattice of the idempotents, the natural partial order and Green's relations on the monoid $\text{IPF}(\kappa N)$. It is proved that the group of units $H(I)$ of the monoid $\text{IPF}(\kappa N)$ is isomorphic to the group S_{κ} of all bijections of the cardinal κ , and maximal subgroups of this monoid are described, too. Also, it is proved that the

semigroup $IPF(\kappa^N)$ is isomorphic to the semidirect product $S_\kappa \rtimes \kappa^B$ of the semigroup κ^B by the group S_κ . It is shown that every non-identity congruence \mathfrak{C} on the semigroup $IPF(\kappa^N)$ is a group, described the least group congruence $\mathfrak{C}_{\{mg\}}$ and proved that the quotient-semigroup $IPF(\kappa^N)/\mathfrak{C}_{\{mg\}}$ is isomorphic to the semidirect product $S_\kappa \rtimes \kappa^Z_+$ of the group κ^Z_+ by the group S_κ .

Державний реєстраційний номер ДіР:

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: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Mokrytskyi, T.: On the dichotomy of a locally compact semitopological monoid of order isomorphisms between principal filters of N^n with adjoined zero. Вісник Львівського університету. Серія мех.-мат. 87, 37–45 (2019).
- 2. Gutik, O., Mokrytskyi, T.: The monoid of order isomorphisms between principal filters of N^n . European Journal of Mathematics, 6(1), 14–36 (2020).
- 3. Mokrytskyi, T.: The monoid of order isomorphisms between principal filters of \mathbb{N}^n . Вісник Львівського університету. Серія мех.-мат. 93, 14–33 (2022).
- 4. Gutik, O., Mokrytskyi, T.: On the semigroup of order isomorphisms of principal filters of a power of the integers. In: Abstracts of the International Conference in Functional Analysis dedicated to the 125th anniversary of Stefan Banach, p. 74. University of Lviv, Lviv, Ukraine, 18–23 September 2017.
- 5. Mokrytskyi, T.: On the dichotomy of a locally compact semitopological monoid of order isomorphisms of principal filters of a power of the positive integers with adjoined zero. In: Abstracts of the International Conference dedicated to 70th anniversary of Professor A. M. Plichko “Banach Spaces and their Applications”, p. 85–86. Lviv, Ukraine, 26–29 June 2019.
- 6. Mokrytskyi, T.: The monoid of order isomorphisms between principal filters of \mathbb{N}^n . In: Abstracts of the International Algebraic Conference “At the End of the Year”, p. 19. Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine, 27–28 December, 2021.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами: № 0116U001537

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гутік Олег Володимирович
2. Oleg V. Gutik

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доц.

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8513-0282

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 6506873507; Web of Science Researcher ID: F-6694-2019;
<https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=3fEStskAAAAJ>

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Никифорчин Олег Ростиславович
2. Oleh R. Nykyforchyn

Кваліфікація: д. ф.-м. н., доц.

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4758-9003

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 17435108500; Web of Science Researcher ID: F-3042-2019;
<https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=MM8rw0kAAAAJ>

Повне найменування юридичної особи: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Код за ЄДРПОУ: 02125266

Місцезнаходження: вул. Шевченка, буд. 57, Івано-Франківськ, 76018, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жучок Юрій Володимирович
2. Yurii V. Zhuchok

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8794-9205

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 57196031712; Web of Science Researcher ID: AAS-9400-2020;
https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=fJmgU_cAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Державний заклад "Луганський національний університет імені Тараса Шевченка"

Код за ЄДРПОУ: 02125131

Місцезнаходження: вул. Генерала Ляскіна, 2, Лубни, Лубенський р-н., 37500, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мельник Іванна Орестівна
2. Ivanna O. Melnyk

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доц.

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7650-5190

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 57787764900; Web of Science Researcher ID: FLL-8384-2022;
<https://scholar.google.com/citations?user=KZ9-DD8AAAAJ>

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гуран Ігор Йосипович
2. Ihor Y. Guran

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доц.

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 6504354514; Web of Science Researcher ID: EYV-3058-2022;
<https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=e-jQXtsAAAAJ>

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Банах Тарас Онуфрійович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Банах Тарас Онуфрійович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Жак Ольга Володимирівна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна