

РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 1.2.05.22
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

от «21» мая 2025 г. № 8

о присуждении Касасу Торресу Давиду Фернандо, гражданство Республика Колумбия, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Investigations on completely reachable automata» «Исследования по вполне достижимым автоматам» по специальности 1.2.3 – Теоретическая информатика, кибернетика принята к защите диссертационным советом УрФУ 1.2.05.22 14 апреля 2025 г. протокол № 3.

Соискатель Касас Торрес Давид Фернандо, 1992 года рождения, в 2018 году окончил Национальный Университет Колумбии с присуждением степени магистра по направлению подготовки Математика; в 2024 году окончил очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (Дискретная математика и математическая кибернетика).

Работает в должности инженера-исследователя кафедры алгебры и фундаментальной информатики Института естественных наук и математики ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург.

Диссертация выполнена на кафедре алгебры и фундаментальной информатики Института естественных наук и математики ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России. Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор, Волков Михаил Владимирович, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», кафедра алгебра и дискретной математики, заведующий кафедрой; ныне пенсионер (с 19.02.2025 г.)

Официальные оппоненты:

Гутерман Александр Эмилевич, доктор физико-математических наук, доцент, Университет имени Бар-Илана, г. Рамат Ган, Израиль, департамент математики, профессор;

Кабанов Владислав Владимирович, доктор физико-математических наук, профессор, ФГБУН «Институт математики и механики им. Н.Н.Красовского» Уральского отделения РАН (г. Екатеринбург), отдел алгебры и топологии, главный научный сотрудник;

Хадиев Камиль Равилевич, кандидат физико-математических наук, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», кафедра теоретической кибернетики, доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 5 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 3 работы, из них 3 статьи, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ и проиндексированных в базах цитирования Scopus и Web of Science. Общий объем опубликованных работ – 3,625 п.л., авторский вклад – 1,69 п.л.

Основные публикации по теме диссертации:

статьи в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ:

1. Bondar E.A., Casas D., Volkov M.V. Completely reachable automata: An interplay between automata, graphs, and trees // International Journal of Foundations of Computer Science. – 2023.– Vol. 34. №06. – P.655–690. (2,25 п.л. / 0,75 п.л.) (Scopus, Web of Science)
2. Casas D. A characterization of totally compatible automata // Journal of Automata, Languages and Combinatorics. – 2022. Vol. 27. №4, – P.249—257. (0,5 п.л.) (Scopus)

3. Casas D., Volkov M.V. Binary completely reachable automata // В кн. LATIN 2022: Theoretical Informatics. Lecture Notes in Computer Science. – Vol.13568. P.345-358, Springer, Cham, 2022. (0,875 п.л. / 0,44 п.л.). (Scopus)

Отзывов на автореферат не поступило.

Выбор официальных оппонентов обосновывается известностью их научных достижений, большим научным вкладом и авторитетом в разделах теоретической информатики, с которыми связана диссертация: теория конечных автоматов, теория графов, алгоритмы решения комбинаторных задач.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук соответствует п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ и является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований предложены новые эффективные алгоритмы распознавания важных свойств конечных автоматов: полной достижимости и тотальной совместимости. Алгоритмы снабжены строгими математическими доказательствами корректности и оценок временной сложности.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное научное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- разработан алгоритм построения различных уровней графа Рысцова данного автомата за полиномиальное время от размера автомата;
- доказана характеристика бинарных вполне достижимых автоматов, на основе которой получен квазилинейный алгоритм для определения того, является ли данный бинарный автомат вполне достижимым;
- указано семейство стандартизированных бинарных вполне достижимых автоматов, удовлетворяющих гипотезе Дона;
- найдена частичная характеристика вполне достижимых почти групповых автоматов и частично описана структура графов Рысцова для таких автоматов;

- изучены автоматы, для которых все возможные разбиения множества состояний возникают как ядерные эквивалентности преобразований, заданных некоторыми словами, и получена характеристика таких автоматов, проверяемая за полиномиальное время от размера автомата.

Диссертация является теоретической работой, ее результаты могут применяться в теории конечных автоматов и смежных с ней областях теоретической информатики, а разработанные в ней алгоритмы могут быть использованы для создания программных продуктов в тех информационных технологиях, где находят применения различные типы автоматов.

Диссертационная работа «Investigations on completely reachable automata» «Исследования по вполне достижимым автоматам» полностью соответствует паспорту специальности 1.2.3 Теоретическая информатика, кибернетика.

На заседании 21 мая 2025 г. диссертационный совет УрФУ 1.2.05.22 принял решение присудить Касасу Торресу Давиду Фернандо ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ 1.2.05.22 в количестве 14 человек, в том числе 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 13, против – нет, недействительных бюллетеней – 1

Председатель

диссертационного совета

УрФУ 1.2.05.22

Ученый секретарь

диссертационного совета

УрФУ 1.2.05.22

21.05.2025 г.



Пименов Владимир Германович

Косолюбов Дмитрий Александрович