

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра высшей алгебры и защиты информации

Кудлович Ефим Сергеевич

ЧИСЛА РАМСЕЯ ДЛЯ ГРАФОВ-КОЛЁС

Дипломная работа

Специальность «Математика (научно-производственная деятельность)»

Научный руководитель:
доцент кафедры высшей алгебры
и защиты информации,
кандидат физ.-мат. наук
Тихонов Сергей Викторович

Допущен к защите
«_____» _____ 2025 г.
Зав. кафедрой высшей алгебры и защиты информации
кандидат физ.-мат. наук **С.В. Тихонов**

Минск 2025

РЕФЕРАТ

Тема дипломной работы

Числа Рамсея для графов-колёс

Объём дипломной работы

Дипломная работа изложена на 33 страницах, содержит таблицы, рисунки, программный код и список из 9 источников.

Ключевые слова

Теория Рамсея, графы, графы-колёса, friendship-графы, циклы, числа Рамсея, графы Рамсея, двуцветная раскраска, подграф, перебор, graph_tool, Python.

Краткое описание

В первой главе изложены теоретические основы теории Рамсея, включая ключевые определения, теоремы и известные результаты. Во второй главе рассматриваются циклы как один из самых исследованных классов графов в теории Рамсея, приводятся точные значения и оценки. Третья глава посвящена friendship-графам: введены определения, разобрана теорема дружбы, отмечена связь с теоремой Турана. В четвёртой главе анализируются графы-колёса, их свойства и особенности в контексте Рамсея. Пятая глава описывает алгоритм пошагового расширения графа для поиска (G_1, G_2, n) -графов. Шестая глава содержит результаты работы алгоритма и примеры построенных графов. Работа завершена выводами и списком источников.

РЭФЕРАТ

Тэма дыпломнай работы

Лікі Рамсея для графаў-калёс

Аб’ём дыпломнай работы

Дыпломная работа выкладзена на 33 старонках, утрымлівае табліцы, ілюстрацыі, праграмны код і спіс з 9 крыніц.

Ключавыя словы

Тэорыя Рамсея, графы, графы-калёсы, friendship-графы, цыклы, лікі Рамсея, графы Рамсея, двухколернае афарбоўванне, падграф, перабор, graph_tool, Python.

Кароткае апісанне

У першай главе выкладаюцца асновы тэорыі Рамсея, уключаючы азначэнні, тэарэмы і вядомыя вынікі. У другой разглядаюцца цыклы як клас графаў з добра вывучанымі лічбамі Рамсея. Трэцяя прысвечана friendship-графам, дзе прадстаўлена тэарэма сяброўства і сувязь з тэарэмай Турана. У чацвёртай аналізуюцца графы-калёсы і іх спецыфіка ў кантэксце тэорыі Рамсея. Пятая глава апісвае алгарытм пашырэння графа для пошуку (G_1, G_2, n) -графаў. Шостая глава змяшчае вынікі выканання праграмы і канкрэтныя пабудаваныя графы. Работа заканчваецца вывадамі і бібліяграфіяй.

ABSTRACT

Thesis Topic

Ramsey Numbers for Wheel Graphs

Thesis Scope

The thesis consists of 33 pages and includes tables, illustrations, source code, and a list of 9 references.

Keywords

Ramsey theory, graphs, wheel graphs, friendship graphs, cycles, Ramsey numbers, Ramsey graphs, two-color edge coloring, subgraph, enumeration, graph_tool, Python.

Summary

The first chapter outlines the theoretical foundations of Ramsey theory, including definitions, theorems, and known results. The second chapter focuses on cycles as a well-studied graph class in Ramsey theory, w