

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к дипломной работе

«Исследование спектральных свойств графа и его жесткости»

Вежновец Дмитрий Артёмович

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, доцент
Бенедиктович В. И.

Минск, 2024

Реферат

Дипломная работа, 40 страниц, 4 рисунка, 2 формулы, 6 источников

Ключевые слова: ГРАФЫ, ЖЕСТКОСТЬ ГРАФА, ПАНЦИКЛИЧНОСТЬ, ГАМИЛЬТОНОВОСТЬ, СПЕКТР ГРАФА, ДВУДОЛЬНОСТЬ.

Объектом исследования являются 1,2,3-жесткие графы.

Предметом исследования является связь гамильтоновости и панцикличности с жесткостью графа.

Целью работы является доказательства достаточного условия гамильтоновости и панцикличности графа исходя из его жесткости.

В ходе работы были введены вспомогательные леммы для доказательства основной теоремы для гамильтоновости и панцикличности графа. Написан код для проверки свойств гамильтоновости и панцикличности графа. Доказаны теоремы связывающие гамильтоновость и панцикличность с жесткостью графа, а также связывающие эти свойства с спектральным радиусом графа.

Полученные в результате работы теоремы можно использовать для доказательства более строгих условий гамильтоновости и панцикличности, а также эта теорема может применяться в различных прикладных сферах.

Abstract

Diploma thesis, 40 pages, 4 figures, 2 formulas, 6 sources.

Keywords: GRAPHS, GRAPH TOUGHNESS, PANCICULARITY, HAMILTONIAN, GRAPH SPECTRUM, BIPARTITE.

The object of research are 1,2,3-tough graphs.

The subject of study is the relation of hamiltonicity and pancircularity to graph toughness.

The aim of this work is a proof of a sufficient condition for hamiltonian and pancircularity of a graph based on its toughness.

In the course of the work, introduced auxiliary lemmas to prove the main theorem for hamiltonian and pancircularity of a graph. The code for verifying the properties of hamiltonian and pancircularity of a graph was written. The theorems linking hamiltonian and pancircularity to graph rigidity and linking these properties to the spectral radius of the graph are proved.

The resulting model can be used to prove more stringent hamiltonian and pancircularity conditions, and the theorem can also be used in various applications.