

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к дипломной работе

**«Анализ циклического строения графов с предписанной
локальной структурой»**

Петрович Елена Игоревна

Научный руководитель – ст.преподаватель Комаровский И.В.
Консультант – кандидат физ.-мат. наук, доцент Орлович Ю.Л.

Минск, 2020

Реферат

Дипломная работа, 34 с., 11 источников, 17 изображений.

Ключевые слова: ТЕОРИЯ ГРАФОВ, ГАМИЛЬТОНОВЫ СВОЙСТВА, ПОЛНАЯ ЦИКЛИЧЕСКАЯ РАСШИРЯЕМОСТЬ, РЕГУЛЯРНЫЕ ГРАФЫ, ЛОКАЛЬНО СВЯЗНЫЕ ГРАФЫ, NP-ПОЛНОТА.

Объект исследования: классы графов с предписанной локальной структурой.

Цель работы: рассмотреть новый класс графов, который расширяет класс почти $K_{1,3}$ -свободных графов, доказать утверждение, которое обобщает теорему о полной циклической расширяемости связных локально связных $K_{1,4}$ -свободных почти $K_{1,3}$ -свободных графов, рассмотреть гамильтоновы свойства класса $F(r)$, доказать утверждение о полной циклической расширяемости графов из класса $F(6)$, показать, что установленные результаты неулучшаемы, а также установить NP-полноту задачи о гамильтоновом цикле в классе связных локально связных 6-регулярных локально диаметрально 3-ограниченных графов.

Результаты: введён новый класс графов — почти частично $K_{1,3}$ -свободные графы, изучены циклические свойства класса $F(r)$, доказана полная циклическая расширяемость связных локально связных $K_{1,4}$ -свободных почти частично $K_{1,3}$ -свободных графов и графов из класса $F(6)$, показана неулучшаемость установленных результатов, а также установлено, что задача о гамильтоновом цикле в классе связных локально связных 6-регулярных локально диаметрально 3-ограниченных графов NP-полна.

Abstract

Diploma thesis, 34 pp., 11 sources, 17 images.

Keywords: GRAPH THEORY, GAMILTONIAN PROPERTIES, FULLY CYCLE EXTENDABILITY, REGULAR GRAPHS, LOCALLY CONNECTED GRAPHS, NP-COMPLETENESS.

Object of research: classes of graphs with prescribed local structure.

Purpose: to consider a new class of graphs, which extends the class of almost claw-free graphs, prove a statement, that generalize the theorem about fully cycle extendability of connected locally connected $K_{1,4}$ -free almost claw-free graphs, consider gamiltonian properties of the $F(r)$ class, prove the statement about fully cycle extendability of graphs from the $F(6)$ class, show, that proved results are unimprovable, and also establish the NP-completeness of the Hamiltonian cycle problem for the class of connected locally connected 6-regular locally 3-diameter bounded graphs.

Results: the class of almost partly claw-free graphs was introduced, cycle properties of the $F(r)$ class were studied, fully cycle extendabilty of connected locally connected $K_{1,4}$ -free almost partly claw-free graphs and graphs from the $F(6)$ class was proved, the unimprovability of proved results was shown, and also the NP-completeness of the Hamiltonian cycle problem for the class of connected locally connected 6-regular locally 3-diameter bounded graphs was established.