

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра математической кибернетики

РУДЕНКО Полина Егоровна

ГРАФЫ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ РЕБЕР ЛИНЕЙНЫХ (3, 1)-ГИПЕРГРАФОВ:
ХАРАКТЕРИЗАЦИИ И РАСПОЗНАВАНИЕ

Дипломная работа

Студентки 4 курса специализации «Математика
(научно-конструкторская деятельность)»

Научный руководитель:

доцент кафедры

математической кибернетики

Метельский Юрий Михайлович

Допущена к защите

“ ____ ” _____ 2019 г.

Зав. кафедрой математической кибернетики,

профессор Гладков А.Л.

Минск, 2019

РЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Дипломная работа содержит:

- 27 страниц,
- 8 иллюстраций (рисунков),
- 4 использованных источников.

Ключевые слова: ГРАФ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ, ГИПЕРГРАФ, ХАРАКТЕРИЗАЦИЯ, ПОКРЫТИЕ КЛИКАМИ, АЛГОРИТМ

В дипломной работе рассматриваются графы пересечений ребер линейных $(3, 1)$ -гиперграфов.

Целью дипломной работы является характеристика и распознавание класса $L_3^1(1)$ графов пересечений ребер линейных $(3, 1)$ -гиперграфов, а также установление свойств графов из этого класса.

В дипломной работе получены следующие результаты:

- 1) получена характеристика в терминах покрытий кликами для класса $L_3^1(1)$, а также установлены некоторые свойства взаимного расположения клик в такой характеристике;
- 2) установлено необходимое условие принадлежности произвольного графа классу $L_3^1(1)$ в терминах запрещенных порожденных подграфов;
- 3) получена характеристика в терминах треугольников для класса $L_3^1(1)$;
- 4) разработан полиномиальный алгоритм распознавания графов из класса $L_3^1(1)$.

Дипломная работа носит теоретический характер и была выполнена автором самостоятельно.

РЭФЕРАТ ДЫПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Дыпломная работа змяшчае:

- 27 старонак;
- 8 ілюстрацый (малюнкаў);
- 4 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: ГРАФ ПЕРАСЯЧЭННЯЎ, ГІПЕРГРАФ, ХАРАКТЭРЫЗАЦЫЯ, ПАКРЫЦЦЁ КЛІКАМІ, АЛГАРЫТМ.

У дыпломнай рабоце разглядаюцца графы перасячэнняў кантаў лінейных $(3, 1)$ -гіперграфаў.

Мэтай дыпломнай работы з'яўляецца атрыманне характэрызацыі ў тэрмінах пакрыццяў клікамі для класа $L_3^I(1)$ графаў перасячэнняў кантаў лінейных $(3, 1)$ -гіперграфаў для распрацоўкі алгарытма распазнавання графаў з гэтага класа.

Мэтай дыпломнай працы з'яўляецца атрыманне характэрызацыі ў тэрмінах пакрыццяў клікамі, для класа $L_3^I(1)$ графаў перасячэнняў кантаў лінейных $(3, 1)$ -гіперграфаў для распрацоўкі алгарытму распазнавання графаў з гэтага класа, а таксама звязаная з ёй характэрызацыя гэтага класа ў тэрмінах трыкутнікаў і ўсталяванне неабходных ўмове ў тэрмінах забароненых спароджаных подграфаў прыналежнасці адвольнага графа класу $L_3^I(1)$.

У дыпломнай рабоце атрыманы наступныя вынікі:

- 1) атрымана характэрызацыя ў тэрмінах пакрыццяў клікамі для класа $L_3^I(1)$;
- 2) атрыманы некаторыя ўласцівасці кластэраў лінейнага $(3, 1)$ -пакрыцця;
- 3) атрымана характэрызацыя ў тэрмінах трыкутнікамі для класа $L_3^I(1)$;
- 4) устаноўлены неабходныя ўмовы ў тэрмінах забароненых спароджаных подграфаў;
- 5) распрацаваны паліномны алгарытм распазнавання графаў з $L_3^I(1)$.

Дыпломная работа носіць тэарэтычны характар і была выканана аўтарам самастойна.

THE ABSTRACT OF THE THESIS

The thesis consists of:

- 27 pages;
- 8 illustrations (figures);
- 4 sources used.

Keywords: INTERSECTION GRAPH, HYPERGRAPH, CHARACTERIZATION, CLIQUE COVERING, ALGORITHM.

In the thesis the edge intersection graphs of linear $(3, 1)$ -hypergraphs are considered.

The purpose of the thesis is to obtain a characterization in terms of clique coverings for the class $L_3^l(1)$ of edges intersection graphs of linear $(3, 1)$ -hypergraphs, and develop a recognition algorithm for graphs from this class, as well as the associated characterization of this class in terms of triangles and establishing necessary conditions in terms of forbidden generated subgraphs of belonging to an arbitrary graph to the class $L_3^l(1)$.

The results, which were received in the thesis, are:

- 1) a characterization in terms of clique coverings for the class $L_3^l(1)$ is obtained;
- 2) some properties of the clusters of a linear $(3, 1)$ -covering are established;
- 3) a characterization in terms of triangles for the class $L_3^l(1)$ is obtained;
- 4) the necessary conditions in terms of forbidden generated subgraphs is established;
- 5) a polynomial recognition algorithm for graphs from $L_3^l(1)$ is developed.

The thesis has theoretical character and was performed by the author independently.