

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет прикладной математики и информатики**

**Кафедра математического моделирования и управления**

Аннотация к дипломной работе

**АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОДУЛЯРНОЙ  
ДЕКОМПОЗИЦИИ ГРАФОВ**

Калинин Антон Юрьевич

Научный руководитель – доцент кафедры ММУ,  
кандидат физ.-мат. наук Лепин В. В.

2015

## Реферат

Дипломная работа, 34страницы, 11 источников, 5 рисунков, 1 таблица,  
1 приложение.

ГРАФ, МОДУЛЬ, МОДУЛЯРНАЯ ДЕКОМПОЗИЦИЯ, ДЕРЕВО  
МОДУЛЯРНОЙ ДЕКОМПОЗИЦИИ, КОГРАФ, УПАКОВКА ГРАФА,  
НЕЗАВИСИМАЯ УПАКОВКА ГРАФА, ПОЛИНОМИАЛЬНЫЙ  
АЛГОРИТМ

Объект исследования – модулярная декомпозиция графов, ее  
применение при решении задачи о взвешенной независимой  $\{K_1, K_2\}$  –  
упаковке графов.

Цель работы – реализовать алгоритм для построения дерева  
модулярной декомпозиции и протестировать его, исследовать задачу  
взвешенной независимой  $\{K_1, K_2\}$  - упаковки графов.

Методы исследования – методы теории графов, теории алгоритмов и  
структур данных.

Результаты работы: успешно реализован и протестирован алгоритм  
построения дерева модулярной декомпозиции, принимающий на вход  
граф в виде матрицы смежностей и возвращающий дерево модулярной  
декомпозиции в *xml*-файле, а так же информацию о принадлежности  
входного графа классу кографов. Исследована задача независимой  
 $\{K_1, K_2\}$  – упаковки, приведены полиномиальные алгоритмы ее решения.

## Abstract

Diploma thesis, 34 pages, 11 references, 5 illustrations, 1 table, 1 appendix.

GRAPH, MODULE, MODULAR DECOMPOSITION, MODULAR DECOMPOSITION TREE, COGRAPH, GRAPH PACKING, INDEPENDENT GRAPH PACKING, POLYNOMIAL ALGORITHM

*Object of research* – modular decomposition of graphs, its application importance in weighted independent graph  $\{K_1, K_2\}$ -packing.

*Main purpose* – implement an algorithm for computing a modular decomposition tree and test it; consider an independent  $\{K_1, K_2\}$  – packing of graph problem.

*Research methods* - methods of graph theory, theory of algorithms and data structures.

**Result:** successful implementation and testing of the modular decomposition tree constructing algorithm, which takes an adjacency matrix of the graph and outputs its modular decomposition tree in *xml* file in pretty format and also indicates about belonging initial graph to cograph class. An independent  $\{K_1, K_2\}$  – packing of graph problem is considered, some polynomial algorithms are introduced.