

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к дипломной работе

**«Задачи оптимального выбора, назначения
и упорядочения геометрических объектов»**

Рыжиков Андрей Игоревич

Научный руководитель: доктор физико-математических наук,
профессор М. Я. Ковалёв

2015

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 30 с., 3 рис., 32 источников.

Ключевые слова: КОМБИНАТОРНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ, ТЕОРИЯ ГРАФОВ, СЛОЖНОСТЬ ВЫЧИСЛЕНИЙ, ИЗБЫТОЧНОСТЬ МНОЖЕСТВА, ХОРОШО СОГЛАСОВАННЫЕ ГРАФЫ.

Объект исследования — задачи выбора, назначения и упорядочения геометрических объектов, хорошо k -согласованные и хорошо рёберно k -доминируемые графы.

Цель работы — исследование вычислительной сложности задач выбора, назначения и упорядочения геометрических объектов и нахождение алгоритмов решения указанных задач, характеристика подклассов хорошо k -согласованных и хорошо рёберно k -доминируемых графов.

Методы исследования — методы теории сложности вычислений, комбинаторной оптимизации, теории алгоритмов, теории графов.

Результатом является установление NP-полноты задач распознавания, соответствующих задачам выбора подмножества отрезков ограниченной комбинированной u -избыточности (i) наибольшего суммарного веса, (ii) покрывающего множество наибольшей меры; нахождение точных псевдо-полиномиальных и приближённых полиномиальных алгоритмов для решения указанных задач; характеристика класса хорошо k -согласованных и хорошо рёберно k -доминируемых деревьев; установление структурных свойств хорошо k -согласованных и хорошо рёберно k -доминируемых графов.

Областью применения является построение оптимальных расписаний, оптимальное распределение ресурсов.

ABSTRACT

Graduation thesis, 30 p., 3 fig., 32 references.

Keywords: COMBINATORIAL OPTIMIZATION, GRAPH THEORY, COMPUTATIONAL COMPLEXITY, SET REDUNDANCY, EQUIMATCHABLE GRAPHS.

The objects of study are problems of optimal selection, assignment and ordering of geometric objects, k -equimatchable and well-edge- k -dominated graphs.

The objective of the thesis is investigation computational complexity of problems of optimal selection, assignment and ordering of geometric objects and investigation of algorithms for such problems, characterization of subclasses of k -equimatchable and well-edge- k -dominated graphs.

The methods of study are methods of computational complexity, combinatorial optimization, algorithms theory, graph theory.

The results are obtaining NP-completeness results for decision problems, corresponding to the problems of selection a subset of intervals which has bounded combined u -redundancy and (i) maximizes total weight, (ii) covers a set of maximum measure; design of exact pseudopolynomial and approximation polynomial algorithms for this problems; characterization of k -equimatchable and well-edge- k -dominated trees; obtaining results about structural properties of k -equimatchable and well-edge- k -dominated graphs.

The applications are in design of optimal schedules, optimal resource allocation.