

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к магистерской диссертации

**«Предобработка задач смешанного целочисленного линейного
программирования»**

Палюхович Антон Адамович

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, заведующий
кафедрой дискретной математики и алгоритмики ФПМИ Котов В. М.

Минск, 2023

Реферат

Магистерская диссертация, 44 страницы, 2 рисунка, 3 таблицы, 16 источников.

Ключевые слова: ЗАДАЧА СМЕШАННОГО ЦЕЛОЧИСЛЕННОГО ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ, ПРЕДОБРАБОТКА, ПРЕСОЛВ, ПРОБИНГ, ПРОПАГАЦИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР.

Объектом исследования является предобработка задач смешанного целочисленного линейного программирования.

Предметом исследования является исследование ускорения решения задач смешанного целочисленного линейного программирования после предобработки.

Целью работы является разработка новых и исследование существующих алгоритмов предобработки задач смешанного целочисленного линейного программирования.

В ходе работы разработана и исследована структура для хранения данных задачи смешанного целочисленного линейного программирования, общая архитектура для предобработки задач. Разработаны пресолверы для линейной и двойственной пропагации, пробинга, обработки параллельных неравенств и переменных, генерации двойственных равенств и агрегации равенств в задаче, а также для обработки аналитического центра. Предложена модель для оценки качества предобработки задач.

Полученный результат можно использовать для оптимизации задач во многих практических областях: производственный менеджмент, финансы и инвестиции, транспорт и логистика, энергетика и ресурсы, телекоммуникации, маркетинг и реклама, медицина и здравоохранение.

Abstract

Master thesis, 44 pages, 2 figures, 3 tables, 16 resources.

Keywords: MIXED INTEGER LINEAR PROBLEM, PRESOLVE, PROBING, PROPAGATION, ANALYTIC CENTER.

The object of research presolve of mixed integer linear problems?

The subject of study is analysis of the acceleration of mixed integer linear problems after presolve.

The aim of this work is to develop new algorithms and to analyze existing algorithms for presolve mixed integer linear problems.

The methodology developed and analyzed a framework for storing mixed integer linear programming problem data, a general design for problem presolving stage. Presolvers for linear and dual propagation, probing, parallel inequality and variable processing, generation of dual equalities and aggregation of equalities in the problem, analytic centre processing were developed. A model for evaluating the quality of presolving of problems is proposed.

The result can be used to optimization problems in many practical areas: production management, finance and investment, transport and logistics, energy and resources, telecommunications, marketing and advertising, medicine and health care.