

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к дипломной работе

**«Построение алгоритмов решения и установление
вычислительной сложности задач оптимизации движения
кранов на железнодорожном терминале»**

Храпко Елена Витальевна

Научный руководитель - кандидат физико-математических наук, доцент
Баркетов М.С.

2017

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 45 с., 4 рис., 1 табл., 6 источников.

ГРАФ, ДВУДОЛЬНЫЙ ГРАФ, ВЗВЕШЕННЫЙ ГРАФ, МАКСИМАЛЬНОЕ ПАРОСОЧЕТАНИЕ, РАСПИСАНИЕ, ВЕРШИННОЕ ПОКРЫТИЕ, NP-ТРУДНОСТЬ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СЛОЖНОСТЬ.

Объект исследования: задача обслуживания поездов на современном железнодорожном терминале с различными модификациями.

Цель исследования: рассмотреть различные случаи задач обслуживания поездов, сформулировать задачу в условиях железнодорожного терминала и графовом эквиваленте, установить вычислительную сложность задачи (доказать NP-трудность), составить модель исследуемой задачи, придумать алгоритм генерации примеров задачи и провести эксперимент с использованием пакета CPLEX, а также предложить приближенный алгоритм решения задачи.

Методы исследования: изучение литературы по соответствующей теме; реализация различных методов доказательства; анализ результатов.

В результате дипломной работы были рассмотрены 2 новые задачи обслуживания поездов, сформулированы постановки задачи в условиях железнодорожного терминала и графовом эквиваленте, доказана NP-трудность поставленных задач, составлена модель задачи обслуживания поездов и проведен ряд экспериментов, а также предложен приближенный алгоритм решения задачи обслуживания поездов.

Область применения – оптимизация процесс обслуживания поездов на железнодорожном терминале.

ABSTRACT

Graduation work, 45 p., 4 pictures, 1 table, 6 sources.

GRAPH, BIPARTITE GRAPH, WEIGHTED GRAPH, MAXIMUM MATCHING, SCHEDULE, VERTEX COVER, NP-HARDNESS, COMPUTER COMPLEXITY.

Object of research: the problem of container transshipment in a modern rail-road terminal with various modifications.

Goal of research: to consider various cases of container transshipment problem, model a problem in terms of a rail-road terminal and a graph theory, establish the computational complexity of the problem (prove the NP-hardness), create a model for the problem, invent an algorithm for generating problem's "difficult" instances, perform a computer experiment using the CPLEX package, and also propose an approximation algorithm for solving the problem.

Research methods: study of literature on the topic, implementation of various methods of proof, results analysis.

Two new problems of container transshipment in rail-road terminal were considered, the problem was formulated in terms of the rail-road terminal and the graph theory, NP-hardness of the problems was proved, the model of the container transshipment problem was created and a number of computer experiments were performed, and an approximate algorithm for solving the problem of container transshipment was proposed.

Application - optimization of the process of container transshipment in rail-road terminal.