

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра компьютерных технологий и систем

Аннотация к дипломной работе

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ ГЕНЕРАЦИЯ ВАРИАНТОВ ТЕСТОВЫХ
ЗАДАНИЙ И ОТВЕТОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ РАЗРЕЖЕННЫХ
ЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ В ЗАДАЧАХ ПОТОКОВОГО
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Гуринович Алексей Сергеевич

Научный руководитель: ассистент кафедры А.А. Лагуто,
заведующий кафедрой А.М. Недзведь

Минск, 2017

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 42 страниц, 18 рисунков, 12 источников, 12 формул.

Ключевые слова: ГЕНЕРАЦИЯ ТЕСТОВ, РАЗРЕЖЕННЫЕ СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ, ИНТЕРАКТИВНЫЙ ТЕСТ, ДЕКОМПОЗИЦИЯ, ПОТОКОВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ, WOLFRAM MATHEMATICA, JAVASCRIPT

Объект исследования: разреженные недоопределенные системы линейных алгебраических уравнений, интерактивные тесты.

Цель исследования: разработка программы автоматической генерации индивидуальных вариантов тестовых заданий и решений к ним для решения разреженных недоопределенных систем линейных алгебраических уравнений, разработка модуля интерактивного тестирования студентов.

Методы исследования: теория алгоритмов, математическое программирование, теория оптимизации, функциональное программирование в Wolfram Mathematica, программирование на языке JavaScript.

В результате исследования в системе Wolfram Mathematica разработаны модули генерации тестовых заданий и ответов с использованием алгоритмов и технологий построения решений разреженных недоопределенных систем линейных алгебраических уравнений. На языке JavaScript разработан программный модуль интерактивного тестирования студентов согласно сгенерированным тестовым заданиям.

Область применения: решение разреженных недоопределённых систем линейных алгебраических уравнений в задачах сетевой оптимизации, создание интерактивных тестовых заданий для проведения контрольной работы по дисциплине специализации «Вычислительные алгоритмы на графах с использованием Wolfram Mathematica».

ABSTRACT

Graduate work, 42 pages, 18 figures, 12 sources, 12 formulas.

Key words: TEST GENERATION, LINEAR EQUATIONS SPARSE SYSTEMS, INTERACTIVE TEST, DECOMPOSITION, FLOW PROGRAMMING, WOLFRAM MATHEMATICA, JAVASCRIPT

Research object: sparse underdetermined systems of linear algebraic equations, interactive tests.

Goal of work: development of the program of automatic generation of individual variants of test tasks and solutions to them for solving sparse underdetermined systems of linear algebraic equations, development of the module for interactive testing of students.

Research method: algorithms theory, mathematical programming, theory of optimization, functional programming in Wolfram Mathematica, programming in JavaScript.

As a result in the Wolfram Mathematica system modules for generating test tasks and answers was developed using algorithms and techniques for constructing solutions of sparse underdetermined systems of linear algebraic equations. A program module for interactive testing of students has been developed according to the generated test tasks with JavaScript language.

Area of application: solving of sparse underdetermined systems of linear algebraic equations in network optimization tasks, interactive test tasks creation for conducting control work on the specialization discipline "Computational algorithms on graphs with Wolfram Mathematica using".