

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет прикладной математики и информатики
Кафедра компьютерных технологий и систем

Аннотация к дипломной работе

“Разработка приложения для решения разреженных систем линейных алгебраических уравнений в Wolfram Mathematica с применением облачных вычислений”

Леванков Алексей Николаевич

Научный руководитель: кандидат физ.-мат. наук, доцент Пилипчук Л.А.

Минск, 2016

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 51 с., 25 рис., 8 источников.

Ключевые слова: РАЗРЕЖЕННЫЕ НЕДООПРЕДЕЛЁННЫЕ СИСТЕМЫ, ЛИНЕЙНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ, ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ, WOLFRAM MATHEMATICA, ОПОРА СЕТИ, ДЕКОМПОЗИЦИЯ СИСТЕМЫ, ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЙ ВЕКТОР, МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ.

Объект исследования – разреженные недоопределённые системы линейных алгебраических уравнений, методы решения системы алгебраических уравнений специального вида.

Цель исследования – изучение методов решения разреженных недоопределённых систем линейных алгебраических уравнений, исследование возможностей системы Wolfram Mathematica и облачных вычислений.

Методы исследования – вычислительные методы алгебры, методы матричного анализа, теория графов.

В результате исследования создано приложение в системе Wolfram Mathematica, решающее разреженные системы алгебраических уравнений. Создано клиент-серверное мобильное приложение, взаимодействующее с Wolfram Programming Cloud.

Область применения – логистика, решение транспортных задач.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 51 с., 25 мал., 8 крыніц.

Ключавыя словы: РАЗРЭДЖАНЫЯ НЕДАВЫЗНАЧАНЫЯ СІСТЭМЫ, ЛІНЕЙНЫЯ АЛГЕБРАІЧНЫЯ РАЎНАННІ, ВОБЛАЧНЫЯ ВЫЛІЧЭННІ, WOLFRAM MATHEMATICA, АПОРА СЕТКІ, ДЭКАМПАЗІЦЫЯ СІСТЭМЫ, ХАРАКТАРЫСТЫЧНЫ ВЕКТАР, МАБІЛЬНАЕ ПРЫКЛАДАННЕ.

Аб’ект даследавання – разрэджаныя недавызначаныя сістэмы лінейных алгебраічных раўнанняў, метады рашэння сістэмы алгебраічных раўнанняў спецыяльнага віда.

Мэта даследавання – вивучэнне метадаў рашэння разрэджаных недавызначаных сістэм лінейных алгебраічных раўнанняў, даследаванне магчымасцяў сістэмы Wolfram Mathematica і воблачных вылічэнняў.

Метады даследавання – вылічальныя метады алгебры, метады матрычнага аналізу, тэорыя графаў.

У выніку даследавання створана прыкладанне ў сістэме Wolfram Mathematica, якое рашае разрэджаныя сістэмы алгебраічных раўнанняў. Створана кліент-сервернае мабільнае прыкладанне, якое ўзаемадзейнічае з Wolfram Programming Cloud.

Вобласць прымянення – лагістыка, рашэнне транспартных задач.

ABSTRACT

Graduate work, 51 pages, 25 pictures, 8 sources.

Keywords: SPARSE UNDERDETERMINED SYSTEMS, LINEAR ALGEBRAIC EQUATIONS, CLOUD COMPUTING, WOLFRAM MATHEMATICA, NETWORK SUPPORT, SYSTEM DECOMPOSITION, CHARACTERISTIC VECTOR, MOBILE APPICATION.

The object of research – sparse underdetermined system of linear algebraic equations, methods of solving algebraic equations of a special type.

The purpose of research – the study of methods for solving sparse underdetermined system of linear algebraic equations, study opportunities of Wolfram Mathematica and cloud computing.

Research methods – computational methods of algebra, methods of matrix analysis, graph theory.

In the result of research an application that solves sparse system of algebraic equations has been created in Wolfram Mathematica. A mobile client-server application that interacts with Wolfram Programming Cloud has been created.

Application area – logistics, solving transport problems.