

Отзыв руководителей  
на магистерскую диссертацию  
студента VI курса Математического факультета  
Петрозаводского государственного университета  
Кулакова Кирилла Александровича

“Генерация систем однородных неотрицательных линейных  
диофантовых уравнений и ее приложения”

Диссертационная работа магистранта К. А. Кулакова посвящена разработке, теоретическому обоснованию и реализации математического и программного обеспечения, предназначенного для экспериментального анализа алгоритмов решения систем однородных неотрицательных линейных диофантовых уравнений, ассоциированных с формальными грамматиками (системы одАНЛДУ).

Основной теоретической задачей, поставленной перед магистрантом, явилась задача генерации тестовых и эталонных систем одАНЛДУ. Ключевым теоретическим результатом исследования следует считать теорему 1.6 о преобразовании произвольной системы одАНЛДУ. На основе данной теоремы магистрант разрабатывает и обосновывает четыре алгоритма генерации систем одАНЛДУ и один алгоритм их решения. В процессе решения основной задачи был определен и исследован класс симметричных систем одАНЛДУ и потребовалась разработка алгоритмов генерации и решения этих систем. Отметим, что этот класс систем может представлять самостоятельный теоретический и прикладной интерес.

В качестве основной прикладной задачи данного исследования была поставлена задача разработки и реализации программной технологии комплексного тестирования и экспериментального анализа алгоритмов решения систем одАНЛДУ. В рамках этой задачи К. А. Кулаковым были реализованы три из четырех предложенных алгоритмов генерации, а также разработан инструментарий для запуска исследуемых алгоритмов решения и измерения потребляемых ими вычислительных ресурсов. В итоге была реализована мобильная программная система, работающая под ОС Unix и Windows. Отметим, что данный программный проект занял II место на конкурсе-конференции молодых ученых Северо-Запада “Технологии Microsoft в теории и практике программирования 2004”.

Несомненным достоинством работы является проведение серии экспериментов с предложенными магистранту алгоритмами нахождения базиса Гильберта. В частности, выполненные эксперименты подтверждают корректность и эффективность реализации синтаксического алгоритма решения систем одАНЛДУ, разрабатываемого на кафедре ИМО.

Полученные результаты внедрены в разрабатываемую на кафедре ИМО веб-систему Web-SynDic, составляя ядро ее алгоритмической части. Отметим, что данный программный проект занял I место на конкурсе-конференции молодых ученых Северо-Запада “Технологии Microsoft в теории и практике программирования 2004”.

Основные результаты работы докладывались на 54-й, 55-й и 57-й (I место) научных студенческих конференциях ПетрГУ, конкурсе-конференции молодых ученых Северо-Запада “Технологии Microsoft в теории и практике программирования” и на международном научном семинаре FDPW'03. К. А. Кулаков имеет шесть научных публикаций, из них одна статья и пять тезисов.

Магистерская диссертация К. А. Кулакова выполнена на высоком квалификационном уровне, полностью соответствует всем предъявляемым требованиям и несомненно заслуживает оценки “отлично”.

Просим дать К. А. Кулакову рекомендацию для поступления в на дневное отделение аспирантуры Математического факультета ПетрГУ по специальности 05.13.18.

10 июня 2005 г.

Заведующий кафедрой Информатики  
и математического обеспечения  
Математического факультета ПетрГУ, к.т.н, доцент

Ю. А. Богоявленский

К.ф.-м.н., ст. преподаватель

Д. Ж. Корзун