

КОМПЬЮТЕРНАЯ АЛГЕБРА

УДК 004.421.6

СЕМИНАР ПО КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЕ В 2018–2019 гг.

© 2020 г. С. А. Абрамов^{a,*}, А. А. Боголюбская^{b,**}

^a ВЦ ФИЦ ИУ РАН

119333 Москва, ул. Вавилова, 40, Россия

^b Объединенный институт ядерных исследований

141980 Дубна Московской области, Россия

*E-mail: sergeyabramov@mail.ru

**E-mail: abogol@jinr.ru

Поступила в редакцию 05.06.2019 г.

После доработки 12.09.2019 г.

Принята к публикации 12.09.2019 г.

Годовой отчет о работе научно-исследовательского семинара по компьютерной алгебре.

DOI: 10.31857/S0132347420020028

1. О СЕМИНАРЕ

В семинаре рассматриваются новые результаты в области компьютерной алгебры — символьные алгоритмы и их реализация, соответствующие вопросы системного программирования.

В 2018–2019 учебном году семинар собирался раз в месяц по третьим средам на факультете вычислительной математики и кибернетики МГУ, а в мае 2019 г. в Дубне, в Объединенном институте ядерных исследований (ОИЯИ) состоялось традиционное заседание, организованное совместно с Лабораторией информационных технологий ОИЯИ.

2. РЕГУЛЯРНЫЕ СОБРАНИЯ СЕМИНАРА

С сентября по апрель были прочитаны следующие доклады¹. Аннотации доступны на странице семинара <http://www.ccas.ru/sabramov/seminar/doku.php>, где также содержится информация о состоявшихся ранее докладах.

С.В. Пославский (НИЦ “Курчатовский институт” — ИФВЭ, Протвино; stvlpos@mail.ru) *Rings: эффективная JVM библиотека для коммутативной алгебры.*

В.П. Гердт (Лаборатория информационных технологий ОИЯИ, Дубна; gerdt@jinr.ru) *Декомпозиция Томаса систем дифференциальных уравнений и ее реализация в системе Maple.*

В.И. Суковых (DataArt, Факультет компьютерных наук ВГУ, Воронеж; sukovyh@gmail.com) *Компьютерные алгоритмы и символьные вычисления*

в задаче коэффициентной классификации однородных поверхностей.

А.А. Панферов (Вычислительный центр им. А.А. Дородницына ФИЦ ИУ РАН; Факультет вычислительной математики и кибернетики МГУ; ast.a_s@mail.ru) *Алгоритмы символьных вычислений в системах компьютерной алгебры для линейных дифференциальных систем с выделенными неизвестными.*

А.А. Тютюнник (Российский университет дружбы народов; pastya.tyutyunnik@gmail.com) *Символьно-численное исследование векторной модели волноводного распространения электромагнитного излучения.*

Н.Н. Осипов (Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; nnosipov@rambler.ru) *Алгоритмическая реализация элементарной версии метода Рунге для кубических диофантовых уравнений.*

А.Д. Брюно (Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН; bruno@keldysh.ru) *Приведённая нормальная форма периодической системы Гамильтона.*

Р.Р. Гонцов (Институт проблем передачи информации РАН; gontsovr@gmail.com) *Системы линейных дифференциальных уравнений с малыми коэффициентами: различные виды разрешимости и их проверка.*

А.Б. Батхин (Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН; batkhin@gmail.com) *Бифуркации симметричных периодических решений системы Гамильтона.*

Е.В. Зима (Университет Уилфрида Лорие, Ванкувер, Канада; ezima@wlu.ca) *Факториальные*

¹ Перечень докладов, прочитанных в 1995–2018 гг., опубликован в [1]–[24].

полиномы в задачах компьютерной алгебры, связанных с символьным суммированием.

3. ДВУХДНЕВНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ В ОБЪЕДИНЕННОМ ИНСТИТУТЕ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ДУБНА)

По установившейся традиции в мае 2019 г. в Дубне прошло совместное заседание семинаров “Компьютерная алгебра” факультета ВМиК МГУ и ВЦ РАН и семинара Лаборатории информационных технологий ОИЯИ. По существу, это была двухдневная конференция по компьютерной алгебре и ее приложениям.

Вниманию участников были предложены следующие выступления (аннотации доступны на странице <http://compalg.jinr.ru/Dubna2019/index.html>).

С.А. Абрамов (Вычислительный центр им. А.А. Дородницына ФИЦ ИУ РАН; Факультет вычислительной математики и кибернетики МГУ; sergeyabramov@mail.ru) *Когда поиск решений может быть прекращен.*

Д.А. Янович (Лаборатория информационных технологий ОИЯИ, Дубна; yan@jinr.ru) *Вычисление инволютивных базисов и базисов Грёбнера на основе табличного представления полиномов.*

Г.К. Гиоргадзе (Институт прикладной математики им. И. Векуа, Тбилиси, Грузия; gia.giorgadze@tsu.ge), Г. Гулагашвили (Тбилисский государственный университет, Грузия) *О проблеме вычислений частных индексов матриц функций.*

М.Д. Малых (Российский университет дружбы народов; malykhmd@yandex.ru), Л.А. Севастьянов (Российский университет дружбы народов; Лаборатория информационных технологий ОИЯИ, Дубна) *О вычислении абелевых интегралов в системах компьютерной алгебры.*

С.Ф. Адлай (Вычислительный центр им. А.А. Дородницына ФИЦ ИУ РАН, Москва; SemjonAdlaj@gmail.com) *Символьное интегрирование эллиптических функций.*

А.П. Крюков, Г.Б. Шпиз (Научно-исследовательский институт ядерной физики им. Д.В. Скобелыцина МГУ, Москва; kryukov@theory.sinp.msu.ru) *Автоморфизм цветных графов и каноническое представление мультипликативных выражений со свертками.*

В.В. Корняк (Лаборатория информационных технологий ОИЯИ, Дубна; kornyak@jinr.ru) *Сплетения и моделирование многочастичных квантовых систем.*

К.А. Богданов (Московский физико-технический институт, Долгопрудный), А.В. Сумароков, С.Н. Тимаков (Московский физико-технический институт, Долгопрудный; ПАО РКК “Энергия”, Королёв; sergeytimakov333@gmail.com) *Примене-*

ние обобщённых полиномов Баттерворта в задачах модального синтеза систем управления.

Д.В. Диваков, А.А. Тютюнник, М.Д. Малых (Российский университет дружбы народов; divakov_dv@rudn.university), Л.А. Севастьянов (Российский университет дружбы народов; Лаборатория информационных технологий ОИЯИ, Дубна) *Символьно-численная реализация метода четырех потенциалов отыскания нормальных мод на примере квадратного электромагнитного волновода с прямоугольной вставкой.*

М.Н. Геворкян, А.В. Демидова, А.В. Королькова (Российский университет дружбы народов; gevorgyan_mn@rudn.university), Д.С. Кулябов (Российский университет дружбы народов; Лаборатория информационных технологий ОИЯИ, Дубна), А.А. Петрова (МГУ) *Тестирование генераторов случайных чисел для систем компьютерной алгебры.*

Н.Н. Васильев (Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В.А. Стеклова РАН, Санкт-Петербург), В.С. Дужин, А.Д. Кузьмин (Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет “ЛЭТИ”, Санкт-Петербург; vduzhin@gmail.com) *Исследование динамики эволюции случайных значений в алгоритме RSK.*

А.А. Гусев, О. Чулуунбаатар, Г. Чулуунбаатар, В.П. Гердт (Лаборатория информационных технологий ОИЯИ, Дубна; gooseff@jinr.ru), С.И. Виницкий (Лаборатория теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова ОИЯИ, Дубна), Л.Л. Хай (Педагогический университет Хошимина, Хошимин, Вьетнам) *Алгоритмы вычисления интерполяционных полиномов Эрмита для метода конечных элементов.*

В.П. Гердт (Лаборатория информационных технологий ОИЯИ, Дубна; gerdt@jinr.ru), Ю.А. Блинков (Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, Саратов) *Линейные системы ДУЧП, разностные схемы, сильная согласованность и первое дифференциальное приближение.*

М. Спиридонова (Институт математики и информатики БАН, София, Болгария; mspirid@math.bas.bg) *Прикладные возможности программных средств компьютерной алгебры.*

С. Порязов, Е. Саранова, В. Андонов (Институт математики и информатики БАН, София, Болгария; stoyan@cc.bas.bg) *Масштабируемые модели нагрузки антропо-кибернетических систем.*

В. Андонов, С. Порязов, Е. Саранова (Институт математики и информатики БАН, София, Болгария; velin_andonov@yahoo.com) *Аналитическая модель целостной телекоммуникационной системы с гарантией качества обслуживания, содержащей очереди на этапе коммутации.*

Ю.Г. Палий (Лаборатория информационных технологий ОИЯИ, Дубна; palii@jinr.ru) *Параметры на классах сопряженности специальной линейной группы.*

В.С. Рихвицкий (Лаборатория информационных технологий ОИЯИ, Дубна; rqvtsk@mail.ru) *Логическое программирование и метод форсинга.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Абрамов С.А., Зима Е.В.* Семинар по компьютерной алгебре на факультете вычислительной математики и кибернетики МГУ в 1995–1996 г. // Программирование. 1997. № 1. С. 75–77.
2. *Абрамов С.А., Зима Е.В.* Научно-исследовательский семинар “Компьютерная алгебра” в 1996–1997 г. // Программирование. 1998. № 1. С. 69–72.
3. *Абрамов С.А., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 1997–1998 г. // Программирование. 1998. № 6. С. 3–7.
4. *Абрамов С.А., Крюков А.П., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 1998–1999 г. // Программирование. 2000. № 1. С. 8–12.
5. *Абрамов С.А., Крюков А.П., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 1999–2000 г. // Программирование. 2001. № 1. С. 3–7.
6. *Абрамов С.А., Крюков А.П., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2000–2001 г. // Программирование. 2002. № 2. С. 6–9.
7. *Абрамов С.А., Крюков А.П., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2001–2002 г. // Программирование. 2003. № 2. С. 3–7.
8. *Абрамов С.А., Еднерал В.Ф., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2002–2003 г. // Программирование. 2004. № 2. С. 3–7.
9. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А., Еднерал В.Ф.* Семинар по компьютерной алгебре в 2003–2004 г. // Программирование. 2005. № 2. С. 3–9.
10. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А., Еднерал В.Ф.* Семинар по компьютерной алгебре в 2004–2005 г. // Программирование. 2006. № 2. С. 3–7.
11. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А., Еднерал В.Ф.* Семинар по компьютерной алгебре в 2005–2006 г. // Программирование. 2007. № 2. С. 3–8.
12. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А., Еднерал В.Ф.* Семинар по компьютерной алгебре в 2006–2007 г. // Программирование. 2008. № 2. С. 3–8.
13. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А., Еднерал В.Ф.* Семинар по компьютерной алгебре в 2007–2008 г. // Программирование. 2009. № 2. С. 3–9.
14. “Mathematical Modeling and Computational Physics (CAAP’2009)”. Book of abstracts of the international conference. Dubna, July 7–11. 2009. Dubna. 2009.
15. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А., Еднерал В.Ф.* Семинар по компьютерной алгебре в 2008–2009 г. // Программирование. 2010. № 2. С. 3–8.
16. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Еднерал В.Ф., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2009–2010 г. // Программирование. 2011. № 1. С. 3–8.
17. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2010–2011 г. // Программирование. 2012. № 2. С. 3–8.
18. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2011–2012 г. // Программирование. 2013. № 2. С. 3–10.
19. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2012–2013 г. // Программирование. 2014. № 2. С. 3–11.
20. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2013–2014 г. // Программирование. 2015. № 2. С. 3–6.
21. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2014–2015 г. // Программирование. 2016. № 2. С. 4–7.
22. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2015–2016 г. // Программирование. 2017. № 2. С. 3–6.
23. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2016–2017 г. // Программирование. 2018. № 2. С. 3–4.
24. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2017–2018 г. // Программирование. 2019. № 2. С. 3–5.