



Результаты группы за 2018 год

Семён Григорьев

JetBrains Research, Programming Languages and Tools Lab
Санкт-Петербургский Государственный Университет

15.12.2018

- Теория формальных языков
- Алгоритмы синтаксического анализа
- Применение теории формальных языков и синтаксического анализа для решения прикладных задач
 - ▶ Статический анализ кода
 - ▶ Анализ графовых баз данных
 - ▶ Биоинформатика
 - ▶ *Поиск новых областей*

- **ICFP-2018**

- ▶ *Екатерина Вербицкая*, Илья Кириллов, Илья Ножкин, Семён Григорьев. Parser Combinators for Context-Free Path Querying (Scala symposium)
- ▶ *Семён Григорьев*, Кирилл Смиренко. F# OpenCL C Type Provider (TyDe)

- **SIGMOD-2018** (доклад + постер)

- ▶ *Екатерина Вербицкая*, Рустам Азимов, Семён Григорьев. Context-Free Path Querying by Matrix Multiplication (GRADES-NDA)

- **Google Compiler and Programming Language Summit** (постер)

- ▶ *Екатерина Вербицкая*. Graph Querying by Parsing

- **BIATA-2018** (постер)

- ▶ *Семён Григорьев*, Полина Лунина. 16s rRNA Detection by Using Neural Networks

- **Современные технологии в теории и практике программирования**

- ▶ С.А. Варивода, А.Д. Милакин, А.А. Солдатенков (ЛЭТИ), С.В. Григорьев. Контекстно чувствительный анализ алиасов

- **JetBrains Internal Conference-2018**

- ▶ Formal Languages Theory is not Only About Parsing

- Семинар по алгоритмической математике (ЛЭТИ,
<http://pozdnkov.vm2-leti.spb.ru/iniciativy/proekty/seminar-po-algoritmiceskoj-matematike>)
- Встречи тематических групп (FProg, IT Global Meetup)

- Материалы конференций
 - ▶ **ICFP, SIGMOD** — ACM
 - ▶ Остальное — сборники материалов конференций
- Азимов Р. Ш., Григорьев С. В. Синтаксический анализ графов с использованием конъюнктивных грамматик // Труды института системного программирования РАН. – 2018. (БАК)

- Грант РФФИ под руководством Александра Охотина
- INRIA LINKS (<https://team.inria.fr/links/>)
 - ▶ Стажировка Рустама Азимова (сентябрь-ноябрь 2018)
 - ▶ Планируется поездка Семёна Григорьева в апреле 2019
- Применение теории формальных языков для межпроцедурного анализа в рамках проекта ReSharper (в процессе)
- Применение теории формальных языков для получения информации о типах в Ruby (в процессе)
 - ▶ Команда RubyMine
 - ▶ Sebastian Erdweg, Programming Languages Research Group, TU Delft

- Phillip Bradford, University of Connecticut, Stamford, субкубический алгоритм поиска путей с КС ограничениями
- Carlo Sartiani, Università degli Studi della Basilicata: Potenza, Basilicata, применение производных для распределённого выполнения КС запросов
- Witold Dyrka, Institute of Biomedical Engineering and Instrumentation, Wroclaw University of Technology, применение синтаксического анализа в биоинформатике

- Курс (лекции/семинары) по теории формальных языков
- Курс по теории графов на математико-механическом факультете СПбГУ
- Семинар по теории формальных языков
- Руководство курсовыми, ВКР, магистерскими, семестровыми проектами и т.д.

- Semyon Grigorev, Polina Lunina. The Composition of Dense Neural Networks and Formal Grammars for Secondary Structure Analysis. Подана на BIOINFORMATICS-2019
- Rustam Azimov, Semyn Grigorev. Path Querying with Conjunctive Grammars by Matrix Multiplication. Подана на LATA-2019
- Sergey Bozhko, Leyla Khatbullina, Semyon Grigorev. Bar-Hillel Theorem Mechanization in Coq. Подготовлена

- Логарифмическая схема для поиска путей с КС ограничениями. Екатерина Шеметова, Семён Григорьев, Александр Охотин
- Субкубический алгоритм. Екатерина Шеметова, Рустам Азимов, Семён Григорьев, Phillip Bradford
- Улучшение матричного алгоритма синтаксического анализа. Юлия Сусанина, Семён Григорьев, Александр Охотин
- Применение синтаксического анализа для обработки биологических последовательностей. Полина Лунина, Семён Григорьев
- Построение группы по формальному языку: попытка построить алгоритм по статье Isoperimetric and Isodiametric Functions of Groups, Mark V. Sapir, Jean-Camille Birget and Eliyahu Rips

- Разработка и исследование алгоритмов поиска путей с ограничениями в виде формальных грамматик
 - ▶ Конъюнктивные грамматики на основе BRNGLR
 - ▶ Производные
 - ▶ Распределённые алгоритмы
- Исследование связи алгебры с теорией формальных языков (в широком смысле)

- Публикации на тематических конференциях (DLT, LATA, SIGMOD)
- Переход к более фундаментальным задачам
- Более активное сотрудничество с коллегами